QK1
A36
ser. 3
v. 5-6
1863

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

Akademija nauk SSSR

DE

St-PÉTERSBOURG.

ser. 3

TOME CINQUIÈME. – 6

(Avec 3 Planches et 1 Carte.)

Mo. Bot. Garden
1897.

ST.-PÉTERSBOURG, 1863.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg
MM. Eggers & Comp.,

à Riga
M. Samuel Schmidt,

à Leipzig
M. Léopold Voss.

Prix du volume: 2 Roub. 70 Kop. d'arg. pour la Russie, 3 Thl. de Prusse pour l'étranger.

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLES DES MATIÈRES.

A. TABLE SYSTÉMATIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHÉMATIQUES.

Bouniakofski, Nouvelles considérations sur la théorie des parallèles. 387 — 393.

— Note sur l'origine des logarithmes d'addition et de soustraction dits de Gauss ou de Zech. 471 — 475.

ASTRONOMIE.

Oom, F. A. Comparaison du Catalogue d'Armagh (Robinson) avec celui d'Abo (Argelander). 415 — 428.

Struve, O. Observations faites à l'époque où le plan des anneaux de Saturne passait par le soleil. 349 — 357.

Winnecke, Observations et éléments de la comète 1861. III. 60 — 61.

— Considérations concernant les observations méridiennes à faire pendant l'opposition prochaine de Mars, afin de déterminer sa parallaxe. 209 — 215.

PHYSIQUE; PHYSIQUE DU GLOBE.

Baer (rapporteur d'une Commission composée de MM. Lenz, Helmersen, Vessélofski, Stephani, Kunik et Baer) Sur la prétendue diminution de profondeur de la mer d'Azof. 72—105.

— **Weisse** et **Goebel.** Nouvelles préalables sur les collections rapportées par le lieutenant Oulski de la mer Caspienne. 265—270.

Goebel, Ad. Sur les changements survenus dans le degré de salure de quelques lacs de la Crimée. 290 — 299.

— Sur l'existence supposée d'un foyer de phénomènes volcaniques au Chorasan. 328 — 338.

Jacobi et **Zinine,** Rapport sur la machine de M. Chandor. 313—321.

Lenz, E. Observations météorologiques faites en 1847 — 1849 dans l'Océan Atlantique et dans le Grand Océan par M. le Dr Ed. Lenz. 129 — 155.

Romanofski, Sur un éboulement de terre, arrivé dans les monts Ilmen dans l'Oural. 475 — 476.

Schneider, Insuffisance des méthodes actuellement employées pour mesurer les profondeurs en mer, et perfectionnement de ces méthodes à l'aide de l'électricité. 156 — 175.

CHIMIE.

Fritzsche, J. Recherches sur les semences du Peganum Harmala (septième continuation). 12 — 21.

Goebel, Ad. Analyses chimiques des os de la Rhytina. 188 — 193.

Goebel, Ad. Sur la coutume qui existe en Perse de manger certaines substances argilleuses et calcaires, avec l'analyse chimique de deux de ces minérais. 398 — 407.

— Analyse chimique de la zinconise de Taft en Perse (province de Jesd) et remarques sur sa formation géologique. 407 — 415.

— Notices chimiques et minéralogiques. I. Epsomite de l'île d'Oesel. II. Sur le porphyre rouge de Halle. III. Silex du porphyre rouge de Halle. IV. Marne de Zawadofka. V. Limonite de Staelenhof (Paixt) près de Pernau. 498 — 508.

Zinine, N. Sur le Hydrobenzoïne, produit de l'action du hydrogène sur l'huile des amandes amères. 21 — 25.

— Sur le benzoïn désoxydé, produit par l'action de l'hydrogène sur le benzoïn. 529 — 534.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

Goebel, A. Sur l'existence supposée d'un foyer des phénomènes volcaniques au Chorasan. 328 — 338.

Helmersen, G. de. La colonne Alexandre à St.-Pétersbourg. 273 — 289.

Kokcharof, Notice sur le Kotchoubeïte, nouvelle espèce de Clinochlore. 369 — 372.

— Notice sur la forme cristalline et les angles de l'Hydrargillite. 372 — 375.

ZOOLOGIE.

Baer, K. E. de, Supplément au mémoire sur un projet d'établissement de bancs d'huîtres dans la Baltique. 61 — 67.

Brandt, J. F. Remarques sur le nombre des vertèbres cervicales des Sirènes (Sirenia Illiger). 7 — 10.

— Quelques mots sur les différents degrés de développement des os du nez chez les Sirènes (Sirenia Illiger). 10 — 12.

— Extrait d'un mémoire sur le genre Hyrax. 508 — 510.

— Remarques sur la propagation et l'extinction de la Rhytina. 558 — 564.

Morawitz, A. Diagnoses préalables de Coléoptères nouveaux du sud-est de la Sibérie. 231 — 265.

— Diagnoses préalables de quelques Carabicides, envoyés de Hakodade. 321 — 328.

Schrenck, L. de, Diagnoses préalables de quelques nouvelles espèces de Gastropodes de la mer de Japon. 510 — 514.

BOTANIQUE.

Ruprecht, Fr. Rapport préalable sur son voyage en Caucase. 25—33.

Schmidt, Fr. Nouvelles notices sur la flore de l'île de Sakhalin. 33 — 35.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

Baer, K. E. de, Sur les nouvelles acquisitions du Cabinet craniologique de l'Académie pendant les années 1860 et 1861. 67—72.
Gruber, Wenzel. Sur quelques cas rares d'anomalie dans la position des intestins chez les adultes. 49 — 60.
Prix Rklitzki. 106 — 107.

PHILOLOGIE, HISTOIRE ET SCIENCES POLITIQUES.

Brosset, M. Sur les couvents arméniens d'Haghbat et de Sanahin. 215 — 231.
— Activité littéraire des Géorgiens et des Arméniens, en Russie, en Transcaucasie et en Crimée. 393 — 398.
— et **Kunik**. Notice sur deux inscriptions cunéiformes, découvertes par M. Kästner dans l'Arménie russe. 428 — 435.
— Notice sur l'historien l'arménien Thoma Ardzrouni. 538 — 554.
Dorn, B. De arabica Novi Testamenti versione, in Imperiali Bibliotheca publica Petropolitana asservata. 105.
— Rapport sur un ouvrage de M. Melgounof, ayant pour objet la Géographie du littoral du Sud de la mer Caspienne. 495—498.
Kunik, E. Sur la chronographie russe-livonienne de M. Bonnell. 338 — 348.
Langlois, Victor. Notice sur le chrysobulle, octroyé par Léon V, roi d'Arménie, aux Siciliens, en 1331. 375 — 387.
Lerch, P. Notice sur les inscriptions cunéiformes, trouvées par M. Kästner. 431.
Nauck, A. Sur un mémoire de M. J. Th. Struve, intitulé: «Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica». 476—492.
Radloff, Dr. W. Rapport sur un voyage fait dans l'Altaï pendant l'été de l'année 1861. 534 — 537.
Rosny, Léon de. Rapport sur le Dictionnaire japonais-russe de Gochkiévitch. 1 — 7.
Schiefner, A. Sur Kaleva et les Kalevingiens. 184 — 188.
— Sur les grands nombres de Buddhistes. 299 — 313.
— Proverbes ossètes. 435 — 453.
— Remarques supplémentaires sur les proverbes ossètes. 492—495.
— Rapport sur une collection d'antiquités provenant du gouvernement d'Olonets. 554 — 558.
Wiedemann, F. J. Sur les annales de la Société du Musée transylvanien. 184 — 188.
— Rapport sur un voyage fait dans le courant de l'été de 1862 en vue d'études linguistiques. 465 — 470.

B. TABLE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

Abbacum, le P., est invité à examiner un travail de M. Makhof. 195.

Abich envoie un mémoire intitulé: *Sur une île qui s'est formée au mois de mai 1862 sur la mer Caspienne.* 117. 204. 359.

Académie des sciences de Lisbonne, sollicite l'envoi de quelques publications de l'Académie. 523.

— médico-chirurgicale, décline l'examen d'un ouvrage de M. Charrière et de deux ouvrages admis au XXXIe concours Démidof. 42.

— Stanislas, adresse une lettre relative au dictionnaire sanscrit-français, rédigé par MM. Burnouf et Leupol. 458.

Administration économique près du St.-Synode, envoie un ouvrage en langue géorgienne. 40.

Ahlquist obtient un prix Démidof. 360.

Albrecht fait parvenir des objets d'histoire naturelle du Japon. 43. 454. 524.

Alcoométrie, v. Kupffer.

Alexandrit, v. Kokcharof.

Anabaseae, v. Ruprecht.

Aniline. Matières colorantes tirées de l'Aniline. 514.

Antiquités antéhistoriques, v. Baer et Schiefner.

— égyptiennes, v. Khanykof, Stephani.

Ardzrouni, v. Brosset.

Argenti, v. Somof.

Asa Gray élu membre correspondant. 569.

Astrampsyque, v. Kunik.

Athanase, Msgr. l'archevêque d'Astrakhan, envoie deux objets trouvés dans un tertre aux environs de Piatigorsk. 207.

Auerbach envoie un moule en plâtre d'un météorolithe, trouvé près de Sarepta. 120. 201.

Bache, Alexandre, élu membre correspondant. 44. fait hommage d'un ouvrage. 459.

Baer recommande un travail de M. Marcusen *Sur les Mormyres.* 41. 519.

— lit un *Rapport sur les acquisitions du Cabinet anthropologique.* 43.

— *Supplément au mémoire sur un projet d'établissement de bancs d'huitres dans la Baltique.* 61.

— *Sur les nouvelles acquisitions du Cabinet craniologique de l'Académie pendant les années 1860 et 1861.* 67.

— (rapporteur d'une Commission composée de MM. Lenz, Helmersen, Vessélofski, Stephani, Kunik et Baer). *Sur la pretendue diminution de profondeur de la mer d'Azof.* 72.

— fait hommage d'un exemplaire du Compte rendu des séances du congrès d'anthropologues tenu à Göttingue. 110.

— et **Helmersen** chargés de l'examen d'une collection d'objets relatifs à la physique de la mer Caspienne. 110.

— — chargés de communiquer à M. le lieutenant Oulski des instructions ponr l'étude de la physique de la mer Caspienne. 110. cf. 265.

— recommande un mémoire de M. le Dr. Weisse, intitulé: *Zur Oologie der Räderthiere.* 113.

Baer lit un rapport destiné au Bulletin *Sur le congrès d'anthropologues tenu à Göttingue.* 117.

— offre pour le Musée zoologique un suçoir d'une espèce d'un Calmar énorme, reçu de M. Steenstrup. 196.

— Rapport sur la collection, reçue par l'Académie, de divers produits amassés par les officiers occupés à la levée de la mer Caspienne. 200.

— recommande une notice de M. Weisse. 200.

— autorisé à faire, avec M. Radde, un voyage scientifique aux pays riverains de la mer d'Azof. 200.

— propose de solliciter la coopération du Département médical du Ministère de l'Intérieur pour compléter le Cabinet craniologique. 202. cf. 454.

— élu membre honoraire de la Société de physique et d'économie de la Prusse orientale. 202.

— Proposition relative à l'exploration de la Russie sous le rapport de l'histoire primitive des races humaines. 204. 522.

— **Weisse** et **Goebel.** *Nouvelles préalables sur les collections faites par le lieutenant* Oulski *dans la mer Caspienne.* 265.

— élu membre honoraire de l'Académie des sciences de Harlem. 363.

— Membre de la Commission pour la question des Musées. 454.

— admis à la retraite du service de l'Académie. 519. nommé membre honoraire de l'Académie. 522. 568.

— communique une lettre de M. le Dr Arthur Baron Sass, relative à la physique de la mer Baltique. 566.

Bancs d'huitres artificiels, v. Baer.

Barlow, associé honoraire étranger, décédé. 203.

Bataline obtient une mention honorable. 361.

Behrnauer obtient le prêt de manuscrits appartenant au Musée asiatique. 523.

Berger offre pour le Musée asiatique une série d'ouvrages imprimés et manuscrits. 516.

— v. Schiefner.

Bergmann, v. Jacobi.

Berkholz sollicite la coopération de l'Académie pour compléter la Bibliothèque municipale de Riga. 206. remercie pour un envoi. 456.

Bertheloz et Péan de St.-Gilles font hommage d'un ouvrage. 515.

Bessel, v. Toise.

Bestoujef-Rioumine obtient accès aux Archives de l'Académie. 116.

Betteraves au gouv. de Tchernigof, dévastées par les insectes. 514.

Bibliothèque publique de Bakou. Remercîments du Gouverneur-général pour un envoi de publications de l'Académie, destiné à ladite Bibliothèque. 463.

Biliarski. Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36.

— Rédacteur du recueil russe de l'Académie. 36.

Biliarski. Commissaire pour l'appréciation des ouvrages admis aux VIe et VIIe concours Ouvarof. 108. 571.
— élu Académicien extraordinaire. 571.
Biot, associé honoraire étranger, décédé. 113.
Bischoff, Th. L. W., fait hommage de quatre de ses ouvrages. 119.
Blessig, v. Brandt.
Böhtfür remercie pour un envoi de publications de l'Académie, destiné à la Bibliothèque municipale de Riga. 456.
Böhtlingk. Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36.
— recommande un travail de M. Charles Bruce, sur le texte de Nala et Damaïantî. 37.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet de publication d'un manuel à l'usage de ceux, qui s'intéressent aux études ethnographiques. 116.
— élu membre de la Société philosophique américaine à Philadelphie. 196.
— Commissaire pour un mémoire de M. Tietz. 199. 202.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet relatif à l'exploration de la Russie sous le rapport de l'histoire primitive des races humaines. 204. 207. 522.
— chargé de faire dresser le devis des frais de publication d'une série d'articles en langue kalmouque. 361. 461.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un mémoire de M. Davydof. 516. 518.
— **Kunik** et **Schiefner.** Proposition relative a des travaux linguistiques à exécuter par M. le Prof. Schleicher. 526.
Bonaparte, S. A. le Prince Lucien, est autorisé à reproduire une traduction live, contenue dans le t. II des oeuvres de Sjögren, des chap. II — XIX de l'Evangile selon St.-Matthieu. 208.
Bonnell obtient un prix Démidof. 360.
— v. Kunik.
Bouniakofski. Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36.
— Membre de la Commission chargée de proposer un candidat pour la place vacante de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. 111. 114.
— recommande une notice faisant suite au mémoire de M. Minding: *Sur l'intégration des équations différentielles de premier ordre avec deux variables.* 113.
— Commissaire pour une proposition de M. Danilefski, concernant la traduction russe qu'il a faite de l'algèbre d'Euler. 117. Rapport. 120.
— Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place vacante d'académicien ordinaire pour l'Astronomie. 117.
— nommé inspecteur général de l'enseignement des Mathématiques dans les établissements militaires d'instruction. 205.
— Rapport sur les planimètres inventés par M. Karnitzki. 364.
— *Nouvelles considérations sur la théorie des parallèles.* 387.
— lit un mémoire en langue russe *Sur la théorie des lignes parallèles.* 453.
— *Note sur l'origine des logarithmes d'addition et de construction dits de* Gauss *ou de* Zech. 471.
— Commissaire pour l'examen d'une notice de M. Koropatchinski. 518.
Bouténief, v. Schiefner.
Boutkof, v. Kunik.
Brandt, J. F. *Remarques sur le nombre des vertèbres cervicales des Sirènes* (Sirenia Illiger). 7.
— *Quelques mots sur les différents degrés de développement des os du nez chez les Sirènes* (Sirenia Illiger). 10.
— recommande un travail de M. Strauch, intitulé: *Essai d'une Erpétologie de l'Algérie.* 36.
Brandt, J. F. recommande un travail de M. Paulson *Sur le diplozoon paradoxum.* 41.
— Membre de la Commission chargée de décerner lex prix au XXXIe Démidof. 118.
— soumet un projet de voyage dans la Russie méridionale. 200.
— recommande une notice de M. Morawitz, intitulée: *Vorläufige Diagnosen neuer Coleopteren aus Süd-Ost-Sibirien.* 203.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet relatif à l'exploration de la Russie sous le rapport de l'histoire primitive des races humaines. 204. 522.
— confirmé en qualité d'Académicien de l'Académie médico-chirurgicale. 205.
— recommande un travail de M. Morawitz, intitulé: *Zur Kenntniss der Käferfauna Südost-Sibiriens, insbesondere des Amur-Landes.* 258.
— recommande un travail de M. le Dr Blessig: *Sur les Coléoptères du Sud-Est de la Sibérie, et particulièrement du pays de l'Amour.* 363.
— recommande un travail de M. A. Strauch, intitulé: *Chelonologische Studien.* 364.
— Membre de la Commission pour la question des Musées. 454. 522.
— reçoit copie d'une série de données sur les grands mammifères du sol gelé de la Sibérie. 459. 524.
— chargé de l'examen d'échantillons d'insectes, qui ont ravagé les plantations de betteraves au gouv. Tchernigof. 463. cf. 514.
— recommande un travail de M. Morawitz, intitulé: *Beitrag zur Käferfauna der Insel Jesso.* 524.
— *Extrait d'un mémoire sur le genre Hyrax.* 508.
— présente un travail *Sur le genre Hyrax.* 524. 567.
— *Bemerkungen über die Verbreitung und Vertilgung der Rhytina.* 558.
— produit la liste des doubles du Musée zoologique, qu'il à expédiés au Musée publique de Moscou. 566.
— *De Dinotheriorum genere Elephantinorum familiae adjungendo.* 567.
Braschmann fait hommage d'un mémoire. 204.
Bremer obtient un congé. 272.
Brockhaus sollicite l'envoi d'un corps de types Pehlevi. 463.
Brosset propose l'admission au Bulletin du rapport de M. Léon de Rosny sur le Dictionnaire japonais-russe de M. Gochkiévitch. 37.
— Détermination d'une monnaie envoyée par M. le Prince Baratof. 40.
— présente la traduction du premier volume du *Voyage du P. Sargis Dchalaliants dans la Grande-Arménie.* 44.
— propose l'acquisition, pour le Musée asiatique, d'un manuscrit arménien. 45.
— Proposition relative à la place vacante d'adjoint dans la Classe historico-philologique. 46.
— Membre de la Commission chargée de l'examen des ouvrages historiques, admis au VIe concours des prix Ouvarof. 108.
— lit une *analyse critique* de la *Всеобщая исторія de Vardan, texte arménien et traduction, par* M. Emin. 194.
— *Sur les couvents arméniens d'Haghbat et de Sanahin.* 215.
— propose l'acquisition de plusieurs objets japonais. 364.
— Membre de la Commission chargée de faire une proposition concernant l'indemnité à demander par l'Académie pour sa collection égyptienne. 366.
— *Activité littéraire des Géorgiens et des Arméniens, en Russie, en Transcaucasie et en Crimée.* 393.
— et **Kunik.** *Notice sur deux inscriptions cunéiformes, découvertes par* M. Kästner *dans l'Arménie russe.* 428.
— présente pour les Mémoires de l'Académie une *description, rédigée en russe, par le* P. Jean *de Crimée, des couvents arméniens d'Haghbat et de Sanahin.* 456.

Brosset présente une traduction qu'il a préparée de *l'Histoire de Siounie par* Stéphanos Orbélian. 516.
— propose l'acquisition d'un manuscrit arménien. 516.
— *Notice sur l'historien arménien Thoma Ardzrouni.* 538.
Bruce, v. Böhtlingk.
Brun offre plusieurs ouvrages pour le Musée asiatique. 518.
Brunn, Henry, élu membre correspondant. 44.
Bruns fait hommage d'un ouvrage, accompagné d'un instrument de chirurgie. 363.
Bunge, v. Ruprecht.
Bunsen élu membre correspondant. 569.
Burg, chevalier de, adresse un ouvrage. 462.
Burnouf et **Leupol**, v. Académie Stanislas.
Bystrof envoie une ancienne cotte de mailles et un casque en fer. 458. 524.
Cabinet craniologique. Nouvelles acquisitions. 43. M. le Ministre de l'Intérieur ordonne des mesures pour doter ce cabinet de crânes de diverses nationalités. 454.
Calmar, v. Baer.
Captivos, trouvés dans l'Oural. 114.
Chandor, v. Fritzsche et Zinine, et Jacobi.
Charmoy adresse des lettres, relatives à sa traduction du Chéref-Nâmeh. 457. 570.
Charrière, v. Académie Médico-Chirurgicale.
Chasles, Michel, élu membre correspondant. 44. 359.
Chélonologie, v. Brandt.
Chems-eddin Dimechki, v. Dorn.
Chéref-nâmeh, v. Charmoy.
Chevalier, Michel, élu membre correspondant. 44. 196.
Chevreul fait hommage de deux ouvrages. 42.
Chodzko. Résultats fournis par des observations concernant l'effet des montagnes sur la direction du fil à plomb. 197.
Chwolson obtient une mention honorable. 361.
Claus, Charles, élu membre correspondant. 44. 118. offre des préparations chimiques. ibid.
Colonne Alexandre, v. Helmersen.
Comète, grande, de 1861, v. O. Struve.
Comète 1861 III, v. Winnecke.
Comité royal d'histoire nationale de Turin. Circulaire relative à la distribution des «Monumenta historiae patriae». 116.
— central de statistique, obtient communication des listes de lieux habités de plusieurs gouvernements. 519. 570.
— scientifique de la marine, adresse un ouvrage de M. Soutcovoï. 570.
Commission chargée de mettre à exécution le projet d'un recueil périodique russe de l'Académie: MM. Biliarski, Vessélofski, Pérévostchikof, Grot et Kunik. 37.
— chargée de l'examen des ouvrages dramatiques admis, au VIe concours des prix Ouvarof: MM. Grot, Biliarski, Pletnef, Nikitenko, Doubrofski, Sreznefski, Vélïaminof-Zernof. 108.
— chargée de l'examen des ouvrages historiques, admis au VIe prix Ouvarof: MM. Oustrialof, Kunik, Biliarski, Grot, Sreznefski, Brosset, Vélïaminof. 108.
— chargée de proposer un candidat pour la place vacante de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas: MM. Bouniakofski, Lenz et Kupffer. 111. Rapport. 114.
— centrale de statistique du royaume des Pays-Bas, supprimée, 115.
— chargée d'examiner un projet de publication d'un manuel à l'usage de ceux, qui s'intéressent aux études ethnographiques: MM. Böhtlingk, Wiedemann, Schiefner et Vélïaminof-Zernof. 116. Rapport. 198.
— chargée de préparer une liste de candidats à une place vacante d'académicien ordinaire pour l'Astronomie: MM. Lenz, Bouniakofski, Jacobi, Tchébychef et O. Struve. 117.
Commission chargée de décerner les prix au XXXIe concours Démidof: MM. Wiedemann, Kunik, Schiefner (116.), Brandt, Lenz, Zinine, Kokcharof. 118. 194.
— pour la réorganisation, proposée par M. Goussef, de l'observatoire de Vilna: MM. Kupffer, Lenz et Struve. 121. 201. 272.
— chargée de l'examen de la collection Firkovitch. Rapport. 194. cf. 357.
— chargée d'examiner un plan général d'observations sur le magnétisme terrestre en Russie. MM. Lenz, Struve et Kupffer. 200. 205.
— chargée d'examiner un projet relatif à l'exploration de la Russie sous le rapport de l'histoire primitive des races humaines: MM. Baer, Brandt, Böhtlingk, Wiedemann, Schiefner. 204. 522.
— pour l'observation de l'intensité de la pesanteur: MM. Kupffer, Lenz, Jacobi et Struve. 204. et Savitch. 462.
— chargée de faire une proposition relative au mode d'indemnité à proposer par l'Académie pour sa collection égyptienne: MM. Brosset, Dorn, Kunik et Vélïaminof-Zernof. 366.
— chargée d'examiner un mémoire de M. Davydof: MM. Böhtlingk, Wiedemann et Schiefner. 516. 518.
— chargée d'examiner la question de savoir, si l'on peut rendre les Musée plus accessibles au public: MM. Baer, Brandt, Helmersen, Ruprecht et Schrenck. 522. 566.
— chargée de l'examen des ouvrages dramatiques, admis au VIIe concours des prix Ouvarof: MM. Biliarski, Grot, Sreznefski, Nikitenko, Pletnef, Vélïaminof-Zernof et Vostokof. 571.
— chargée de l'examen des ouvrages historiques, admis au VIIe concours des prix Ouvarof: MM. Oustrialof, Kunik, Grot, Biliarski, Sreznefski, Vélïminof-Zernof et Nikitenko. 571.
Concours Démidof et Ouvarof, v. Commission.
Congrès (XXXVIIe) des naturalistes et médecins de l'Allemagne. Circulaire du Comité. 459.
Conon von der Gabelentz obtient le prêt de deux ouvrages mandjous. 519.
Conseil d'éducation de Bâle. Douze exemplaires des *Opera postuma L. Euleri* sont mis à sa disposition. 111.
Cureton élu membre correspondant. 569.
Danilefski, v. Bouniakofski.
Daubrée, A., élu membre correspondant. 44.
Davydof, v. Commission.
Démidof, v. Commission et Prix.
Derschau, N. de. Lettre sur l'adaptation à l'anémomètre d'un régistrateur automatique. 520.
Des-Cloizeaux. Hommage d'un ouvrage. 459.
Destounis, v. Kunik.
Dikolenko, v. Somof et Savitch.
Diplozoon paradoxum, v. Brandt.
Dorn. Commissaire pour un fragment d'un travail de M. Orchanski sur le Talmud. 39. 44.
— *De arabica Novi Testamenti versione in Imperiali Bibliotheca publica Petropolitana asservata.* 105.
— prépare une seconde édition du divan de Paswary. 195.
— présente le manuscrit d'un commentaire persan sur Paswary. 365.
— Membre de la Commission chargée de faire une proposition concernant l'indemnité à demander par l'Académie pour sa collection égyptienne. 366.
— Proposition relative à l'édition, projetée par M. Mehren, du texte arabe de la cosmographie de Chems-eddin Dimechki. 463.
— *Rapport sur un ouvrage de* M. Melgounof, *ayant pour objet la Géographie du littoral du Sud de la Mer Caspienne.* 495.
— et **Vélïaminof-Zernof.** Commissaires pour une série d'ouvrages élémentaires en langues tatare et arabe. 516. 527.

Dorn. Commissaire pour un travail adressé par M. le Dr Volck. 523. 525. cf. 570.
Doubrofski. Membre de la Commission chargée de l'examen des ouvrages dramatiques, admis au VIe concours des prix Ouvarof. 108.
— élu membre correspondant. 569.
Droit d'imprimer des annonces particulières, accordé à tous les journaux de l'empire. 362.
Duhamel, M. le Général, addresse le dessin d'un vase en cuivre, trouvé dans la steppe des Kirghises. 271.
Emin, v. Brosset.
Expéditions scientifiques en Russie. 198. 199. 200. 204.
Firkovitch, v. Commission.
Flor obtient une mention honorable. 360.
Flux et reflux de la mer Blanche, v. Lenz et Kupffer.
Fritzsehze, J. *Recherches sur les semences du Peganum Harmala.* (Septième continuation). 12.
— et **Zinine.** Commissaires pour un appareil, inventé par M. Chandor, pour la fabrication du gaz d'éclairage. 42. cf. 205. 313.
— obtient un congé. 202. 455.
— invité par M. le Ministre des Finances à prendre part aux travaux d'une Commission, nommée pour l'examen du système des impôts sur le sel. 455.
— fait don de quelques minerais. 514.
— lit la première partie d'un *rapport sur son voyage à l'étranger.* 514.
— dépose sur le Bureau une copie du rapport qu'il a adressé à M. le Ministre des Finances sur la législation qui régit l'industrie saline en Europe. 514.
Fuss, Nic., remercie l'Académie pour l'envoi de 25 exemplaires des *Opera postuma L. Euleri.* 111.
Gabelentz, v. Conon.
Gamof, v. Somof.
Glitch envoie un fragment de météorolithe. 120.
Gloesener fait hommage d'un ouvrage. 515.
Gochkiévitch, v. Rosny.
Goebel, Ad. *Analyses chimiques des os de la Rhytina.* 188.
— *Sur les changements survenus dans le degrè de salure de quelques lacs de la Crimée.* 290.
— *Sur l'existence supposée d'un foyer des phénomènes volcaniques au Chorasan.* 328.
— *Sur la coutume qui existe en Perse de manger certaines substances argilleuses et calcaires, avec l'analyse chimique de deux de ces minerais.* 398.
— *Analyse chimique de la zinconise de Taft en Perse (province de Jesd), et remarques sur sa formation géologique.* 407.
— *Notices chimiques et minéralogiques. I. Epsomite de l'île d'Oesel. II. Sur le porphyre rouge de Halle. III. Silex du porphyre rouge de Halle. IV. Marne de Zawadofka. V. Limonite de Staelenhof (Paixt) près de Pernau.* 498.
— v. Baer, Helmersen, Lenz.
Golovatski. Sa machine chronologique est mise à la disposition de l'Académie. 358
Golovnine, Ministre de l'Instruction publique, élu membre honoraire. 44. 116.
Gornostaïef obtient un prix Démidof. 360.
Gottlund sollicite le prêt d'un ancien calendrier-bâton. 461.
Goussef fait don du divan de Paswary. 40.
Goussef, v. Kupffer, Lenz et Struve.
Grimm. Une médaille lui est décernée. 361. 362.
Grot. Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36. 37.
— Commissaire pour l'appréciation des ouvrages admis aux VIe et VIIe concours Ouvarof. 108. 571.
Grote, George, élu membre correspondant. 44. 458.
Gruber, W. *Sur quelques cas rares d'anomalie dans la position des intestins chez des adultes.* 49.
Guédéonof, v. Kunik.
Hamel fait hommage de son opuscule: *Bishop Watson and the electric telegraph.* 41.
— décédé. 514.
Hansen fait hommage d'un ouvrage. 462.
Hattala élu membre correspondant. 569.
Helmersen, G. de. *Notice sur la Colonne Alexandre.* 36.
— met sous les yeux de la Classe la collection des météorolithes du Musée minéralogique, nouvellement mise en ordre et cataloguée par M. Göbel. 43.
— lit deux notices *Sur les résultats du forage d'un puits artésien à St.-Pétersbourg.* 118. 565.
— autorisé à faire un voyage scientifique aux côtes du lac Peipus. 200. 365.
— récommande une notice de M. A. Goebel, *Sur la composition de l'eau des lacs salants de la Crimée.* 204.
— *La colonne Alexandre à St. Pétersbourg,* 273.
— Membre de la Commission pour la question des Musées. 454. 522.
— Commissaire pour l'examen de deux cartes géologiques, dressées par M. Wagner. 459. 517.
— Commissaire pour un mémoire de M. Soukhtchinski. 463. 517.
— recommande cinq notices de M. Goebel. 520.
— recommande un travail de M. le Dr A. de Volborth *Sur les trilobites russes.* 520.
— présente un article intitulé: *Die Geologie in Russland.* 524.
— recommande un ouvrage de M. le Général Hofmann *sur l'Oural.* 565.
— recommande un travail de M. Henry Struve, intitulé: *Die Alexandersäule und der Rapakivi. Ein Beitrag zur näheren Kenntniss des Finnländischen Granits.* 567.
— v. Baer.
Henzen remercie pour sa nomination à une place de membre correspondant. 46.
Hermite fait hommage de plusieurs mémoires. 41.
Hofmann, v. Helmersen.
Holtermann envoie deux peaux d'animaux et fait savoir, que M. Westmann s'est chargé de faire des observations météorologiques à Blagovéstchensk. 454.
Hübner obtient une mention honorable. 361.
Hydrobenzoïne, v. Zinine.
Indelicato fait hommage d'une brochure. 208.
Inscriptions cunéiformes, v. Brosset, Kunik, Kästner et Lerch.
Institution hydrographique de la marine de l'Autriche, adresse un ouvrage. 566.
Jacobi, M. H. et **Lenz.** Commissaires pour une notice de M. Schneider. 109. 199.
— lit une notice intitulée: *Die barycentrische Kippe.* 117.
— Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place vacante d'académicien ordinaire pour l'Astronomie. 117.
— Membre de la Commission pour l'observation de l'intensité de la pesanteur. 204.
— Membre d'une Commission, nommée au Ministère de la Marine, pour examiner une invention de M. Chandor. 205.
— et **Zinine.** *Rapport sur une machine de* M. Chandor. 313.
— donne communication d'un rapport, qu'il a adressé à la Douma, sur les résultats de ses expériences avec des substances d'éclairage, proposées par MM. Chandor et Bergmann. 454.
— chargé de faire des expériences d'éclairage d'après le système Noblié. 454.
— et **Zinine.** Rapport sur l'emploi du phosphore blanc dans la préparation des allumettes. 459.
— chargé d'examiner un ouvrage de M. Konstantinof. 518. 566.

Jacobi et **Lenz** chargés d'examiner un appareil aëronautique de Mac Donnelly. 520. 565.
— — Commissaires pour l'examen d'un paratonnerre, inventé par M. Orlofski. 568.
Jaenisch. Hommage d'un ouvrage sur le jeu d'échecs. 109.
Jean de Crimée, v. Brosset.
Jenzsch, G. Lettre relative à ses recherches sur la théorie du Quartz. 109.
Jugement de Liboucha, v. Kunik.
Kalevala, v. Schiefner.
Karataïef obtient une mention honorable. 361.
Karnitski, v. Bouniakofski.
Kästner engagé à copier pour l'Académie une inscription cunéiforme, découverte par lui. 456. 528. 570.
Kepler, v. O. Struve.
Khanykof offre à l'Académie quelques antiquités égyptiennes. 45.
Kiprianof. Une médaille lui est décernée. 361. 456.
Kirchhof élu membre correspondant. 569.
Kirghise-Kaïssaque, langue, v. Véliaminof-Zernof.
Kleist. Note relative à une méthode, employée en Prusse, pour débarasser les sangsues du sang qu'elles ont sucé. 515.
Köhncke, Otto, envoie des photographies, produites sans chlorure d'argent et fixées sans le secours du sulfate de natron. 119.
Kokcharof. Commissaire pour un ouvrage de M. Zejszner. 42. Rapport. 110.
— Communication concernant deux Captivos, trouvés dans l'Oural. 114.
— annonce qu'on a trouvé dans la partie méridionale de l'Oural un cristal d'euclase de grosseur extraordinaire. ibid.
— Membre de la Commission chargée de décerner les prix au XXXIe concours Démidof. 118.
— présente et lit une *description de l'Alexandrit.* 199.
— Hommage d'un ouvrage. 200.
— *Notice sur le Kotchoubeïte, nouvelle espèce de Clinochlore.* 369.
— *Notice sur la forme cristalline et les angles de l'Hydrargillite.* 372.
— fait hommage d'un ouvrage. 458.
— émet son avis sur un ouvrage de M. Des Cloizeaux. 459.
— et **Kupffer.** Commissaires pour l'examen d'une notice, adressée par M. Steinfeld. 524.
Konstantinof, v. Jacobi.
Köppen élu membre honoraire du Comité statistique du gouv. de la Tauride. 118.
— *Texte explicatif de la carte ethnographique du gouvernement de St.-Pétersbourg,* rédigé par M. Zimse. 357.
— transmet quelques spécimens de la langue néosyriaque. 457.
— envoie différents papiers-monnaies exclus de la circulation. 461.
Korff, le baron M. de, obtient un prix Démidof. 360.
— v. Kunik.
Koropatchinski, v. Bouniakofski.
Kostomarof obtient une mention honorable. 361.
Kouchelef-Bezborodko, le comte Nicolas, renouvelle le prix, fondé par lui pour la biographie du Chancelier Prince Bezborodko. 203. 358.
Kouznetzof obtient une mention honorable. 361.
Kovalski proposé comme candidat à la place vacante d'Académicien extraordinaire pour l'Astronomie. 205.
— élu membre correspondant. 569.
Kuhlmann offre quelques préparations du nouveau métal Thallium. 515.
Kunik. Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36.
— Membre de la Commission chargée de mettre à exécution le projet d'un recueil périodique russe de l'Académie. 37.
— lit un rapport sur des monnaies trouvées en Lithuanie dans un domaine de la Couronne. 45.
Kunik. Membre de la Commission chargée de l'examen des ouvrages historiques, admis au VIe concours des prix Ouvarof. 108.
— Membre de la Commission des prix Démidof. 116.
— recommande un travail de M. Guédéonof, intitulé: *Отрывки изъ изслѣдованій о варяжскомъ вопросѣ.* 198. 518.
— Sur la chronographie russe-livonienne de M. Bonnell. 338.
— Communication relative aux inscriptions tumulaires de la collection Firkovitch. 357.
— présente les deux premiers chapitres d'un article intitulé: *Споръ о подлинности Суда Любуши и Краледворской Рукописи.* 363.
— présente une traduction, faite par M. Destounis, de différents actes des patriarches de Constantinople. 365.
— propose de charger M. Bonnell d'un travail sur la chronographie du grand-duché de Lithuanie. 365.
— Membre de la Commission chargée de faire une proposition concernant l'indemnité à demander par l'Académie pour sa collection égyptienne. 366.
— Proposition relative aux nouvelles acquisitions de la section russe de la Bibliothèque de l'Académie. 455.
— propose des mesures pour rendre accessibles au public les ouvrages, tant imprimés que manuscrits, de feu M. Boutkof. 455.
— Commissaire pour un manuscrit polonais, adressé par M. le Baron Korff et contenant un journal du siège de Pskof par Stephan Batori. 457.
— fait parvenir au général Roudnef des indications relatives à l'ancienne topographie de Novgorod. 458.
— chargé d'un rapport sur des monnaies, trouvées à Vilna. 461. 516.
— prie de lui obtenir le prêt d'un manuscrit, attribué à Astrampsyque. 523.
— **Böhtlingk** et **Schiefner.** Proposition relative à des travaux linguistiques à exécuter par M. le Prof. Schleicher. 526.
— recommande un travail de M. Zachariae v. Lingenthal. 569.
— Commissaire pour des monnaies trouvées dans le gouvernement de Podolie. 570.
— Commissaire pour l'appréciation des ouvrages historiques, admis au VIIe concours Ouvarof. 571.
— v. Brosset.
Kummer élu membre correspondant. 569.
Kupffer. Propositions concernant l'introduction du système métrique français. Rapport de la Commission chargée de l'examen de ces propositions. 108.
— Membre de la Commission chargée de proposer un candidat pour la place vacante de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. 111. 114.
— Commissaire pour un projet, soumis par M. Goussef, concernant la construction d'un nouvel édifice pour l'Observatoire astronomique de Vilna. 121. 201. 272.
— soumet un plan général d'observations sur le magnétisme terrestre en Russie. Commissaires MM. Lenz, Struve et Kupffer. 200. 205.
— Membre de la Commission pour l'observation de l'intensité de la pesanteur. 204.
— chargé d'une mission scientifique en Angleterre. 455.
— Un exemplaire de la traduction russe de son ouvrage sur l'élasticité des métaux est adressé par l'Etat-Major du Corps des Mines. 462.
— et **Kokcharof.** Commissaires pour l'examen d'une notice, adressée par M. Steinfeld. 524.
— présente un ouvrage sur l'alcoométrie. 565.
— élu membre honoraire de l'Institut agronomique de Gorygoretzk. 568.
— v. Lenz.
Langlois, Victor. *Notice sur le chrysobulle, octroyé par Léon V, roi d'Arménie, aux Siciliens, en 1851.* 375.

Lenz, E. *Sur les observations météorologiques faites pendant les années 1847 — 1849 sur l'Océan Atlantique et le Grand Océan par le* Dr Ed. Lenz. 35. 129.
— Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36.
— E. et **Jacobi**. Commissaires pour une notice de M. Schneider, intitulée: *Das Ungenügende der jetzigen Methode der Tiefenmessungen und Vervollkommnung derselben mit Hülfe der Electricität.* 109. 199.
— Commissaire pour une note de M. Thibaut. 110. 198.
— Membre d'une Commission chargée d'examiner différents systèmes de chauffage. 111. 524.
— Membre de la Commission chargée de proposer un candidat pour la place vacante de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. 111. 114.
— Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place vacante d'académicien ordinaire pour l'Astronomie. 117.
— recommande un travail de M. Rob. Lenz sur la répartition irrégulière du magnétisme terrestre dans la partie septentrionale du golfe de Finlande. 117.
— Membre de la Commission chargée de décerner les prix au XXXIe concours Démidof. 118.
— et **Kupffer**. Rapport sur un travail de M. Zaroubine, constatant l'existence d'une période diurne dans le flux et reflux de la mer Blanche. 119.
— Commissaire pour un projet, soumis par M. Goussef, concernant la construction d'un nouvel édifice pour l'Observatoire astronomique de Vilna. 121. 201. 272.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un plan général d'observations sur le magnétisme terrestre en Russie. 200. 205.
— Proposition relative à des observations à faire sur l'intensité de la pesanteur. 204.
— recommande une notice de M. Goebel, intitulée: *Ueber das Degeneriren einiger Molluskengattungen des Caspisees und Anmerkungen über die Beziehungen des Salzgehaltes im Seewasser zur Schalensubstanz.* 363.
— présente et lit un mémoire, intitulé: *Betrachtungen über Ventilation in unsern Klimaten.* 462.
— et **Jacobi** chargés d'examiner un appareil aëronautique de Mac Donnelly. 520. 565.
— chargé de l'examen d'une invention de M. Ossofski. 566.
— et **Jacobi**. Commissaires pour l'examen d'un paratonnerre, inventé par M. Orlofski. 568.
Lenz, le Dr Ed., v. E. Lenz.
Lenz, Robert, v. E. Lenz.
Léon de Rosny, v. Rosny.
Leonhard, membre correspondant, décédé. 113.
Lerch, P. *Notice sur deux inscriptions cunéiformes.* 431.
Leuckart, Rudolph, élu membre correspondant. 44. 359.
Licharžik adresse un prospectus d'un ouvrage sur la croissance du corps humain. 363.
Listes de lieux habités en Russie. 40. 113. 199.
Mac Donnelly, v. Lenz et Jacobi.
Makhof soumet des travaux relatifs à la langue et au pays du Japon. 195.
Manne de Sinaï, v. Norof.
Manuscrit de Königinhof, v. Kunik.
Manuscrits prêtés et empruntés. 40. 42. 45. 46. 110. 113. 115. 118. 519. 523.
Marcusen, v. Baer.
Mehren, v. Dorn.
Melgounof, v. Dorn.
Membres correspondants. Liste déposée sur le Bureau. 515. 517. Proposition des candidats. 524.
Mémoires russes de l'Académie, seront continués en 1863 461.
Mendéleïef obtient un prix Démidof. 360. 362.
Mer d'Asof. Prétendue diminution de sa profondeur, v. Baer.
Mérian remercie pour un envoi. 198.
Météorolithe, v. Auerbach et Glitch.
Middendorff présente un travail *Sur la végétation de la Sibérie.* 564.
— demande et obtient un congé. 202. 206.
— fait une communication verbale sur les essais d'amélioration de la race chevaline en Livonie. 565.
Minding adresse une lettre relative à l'impression de son ouvrage *sur l'intégration des équations différentielles.* 455.
— v. Bouniakofski.
Mironof, Basile, adresse un travail. 454.
Moratchefski. Traduction des St.-Evangiles dans le dialecte de la Petite-Russie. 362.
Morawitz. *Diagnoses préalables de Coléoptères nouveaux du sud-est de la Sibérie.* 231.
— *Diagnoses préalables de quelques Carabicides, envoyés de Hakodade.* 321.
— Auteur d'une notice sur les insectes qui ont ravagé les plantations de betteraves au gouvernement de Tchernigof. 514.
— v. Brandt.
Mormyres, v. Baer.
Murchison. Hommage d'un opuscule géologique. 109.
Musées de l'Académie. Commission chargée d'examiner la question de savoir, si l'on peut rendre les Musées de l'Académie plus accessibles au public: MM. Baer, Brandt, Helmersen et Ruprecht. 454. 460.
Nala et Damaïanti, v. Böhtlingk.
Nauck fait hommage d'une édition, soignée par lui, de la tragédie de Sophocle: Oedipe à Colone. 37.
— lit la seconde parte de ses études sur Euripide. 115.
— fait hommage d'un volume de Sophocle qu'il a publié. 456.
— *Sur un mémoire de* M. J. Th. Struve, *intitulé: Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica.* 476.
— v. Stephani.
Nazarof envoie un mémoire sur le mouvement perpétuel. 42.
Nébuleuse de Hind, v. O. Struve.
Névostrouïef, Capiton, élu membre correspondant. 44. 116.
Nikitenko lit, aux seances annuelles publiques, des exposés des travaux de la Classe de la langue et de la littérature russe pour les années 1861 et 1862. 43. 508.
— Membre de la Commission chargée de l'examen des ouvrages dramatiques, admis au VIe concours des prix Ouvarof. 108.
— Commissaire pour l'appréciation des ouvrages admis au VIIe concours Ouvarof. 571.
Noblié, v. Jacobi.
Norof fait don d'une tête de Pristis antiquorum. 515.
— offre une boîte avec de la manne du Sinaï. 565.
Norof, Sophie, soumet une solution prétendue de la quadrature du cercle. 198.
Observations météorologiques envoyées. 117. 121. 201.
Observatoire Central Nicolas. Confirmation du nouveau règlement. 518.
Ofsiannikof élu adjoint pour la Physiologie. 111. 114. 194. 359. 362. cf. 455.
— présente et lit un mémoire ayant pour titre: *Ueber die feinere Structur des Kopfganglions bei den Krebsen, besonders beim Palinurus locusta.* 567.
Ogorodnikof. Solution prétendue du problème de la quadrature du cercle. 521.
Oom, F. A. *Comparaison du Catalogue d'Armagh (Robinson) avec celui d'Abo (Argelander).* 415.
— v. O. Struve.
Orchanski, v. Dorn.
Orlofski, v. Lenz et Jacobi.

Ossofski, v. Lenz.
Ostrogradski, décédé. 108.
— v. Somof.
Oude, langue, v. Schiefner.
Oulski, v. Baer et Helmersen.
Oustrialof. Commissaire pour l'appréciation des ouvrages historiques, admis aux VIe et au VIIe concours Ouvarof. 108. 571.
Ouvarof, v. Commission.
Ouvrages achevés à l'Imprimerie. 39. 41. 109. 113. 115. 117. 194. 198. 200. 202. 204. 271. 362. 363. 364. 365. 462. 567. 568. 569.
— offerts. 37. 40. 41. 42. 109. 110. 115. 119. 199. 200. 204. 207. 208. 359. 363. 456. 458. 462. 515. 516. 518. 566. 569.
Ovérine envoie des plantes séchées, récueillies par lui au Caucase 205. 271.
Paerisades, v. Stephani.
Pagès, Léon, fait hommage de la première livraison de son *Dictionnaire japonais-frangais*. 207.
Palinurus locusta, v. Ofsiannikof.
Pallas, v. Steven.
Parallaxe de Mars, v. Winnecke.
Paratonnerre, v. Lenz et Jacobi.
Paswary, v. Dorn, Goussef.
Patcanian obtient, pour ses travaux sur l'Arménie, l'expression de la satisfaction de S. M. l'Empereur. 358.
Paulson, v. Brandt.
Payne, Bertrand, demande à être porté sur la liste des candidats à une place de membre correspondant. 517.
Péan de Saint-Gilles, v. Berthelot.
Peganum Harmala, v. Fritzsche.
Pekarski élu adjoint dans la Classe de la langue et de la littérature russe. 571.
Pérévostchikof. Membre de la Commission chargée de mettre à exécution le projet d'un recueil périodique russe de l'Académie. 37.
Phénomènes volcaniques au Chorasan, v. Goebel.
Photographie, v. Köhnke.
Pletnef. Commissaire pour l'appréciation des ouvrages dramatiques, admis aux VIe et VIIe concours des prix Ouvarof. 108. 571.
Polénof, Dmitri, élu membre correspondant. 44. 116.
Popof se déclare prêt à envoyer à l'Académie les antiquités qui auraient été trouvées par ses agents dans la steppe des Kirghises. 521.
— v. Wiedemann.
Pristis antiquorum, v. Norof.
Prix Araktchéïef. Nouvelles dispositions concernant les intérêts du capital de ce prix. 108.
— Carpi. L'Académie pontificale des Nuovi Lincei adresse le programme d'une question, mise au concours de ce prix. 459.
— Démidof, XXXIe concours. L'université de Dorpat est priée de faire examiner deux ouvrages admis à ce concours. 42.
— — XXXIIe concours. Commissaires désignés pour l'appréciation des 34 ouvrages admis au concours. 522.
— — v. Commission.
— d'histoire, proposés par l'Académie. Clôture du concours. 525.
— Kouchelef-Bezborodko. Résultat du concours. 116. 358.
— Ouvarof, v. Commission.
— Rklitzki. Programme. 106.
Puits artésien à St.-Pétersbourg, v. Helmersen.
Quartz, Théorie du, v. Jenzsch.
Radde. *Rapports sur ses voyages en Sibérie* formant le vol. XXIII du recueil: Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs. 86.
— obtient un prix Démidof. 360.
Radloff, Wilhelm. *Kurzer Bericht über eine auf Kosten des Cabinets Sr. Kaiserl. Majestät unternommene Reise in den Altai im Sommer des Jahres 1861*. 534.
— v. Schiefner.
Rapakivi, v. Helmersen.
Rauch offre une belle édition de Pline le Naturaliste. 204.
— offre cinq monnaies en argent. 570.
Reinaud fait hommage d'un ouvrage. 115.
Rhytina, v. Brandt et Goebel.
Rklitzki, v. Prix.
Rogovitch obtient un prix Démidof. 360.
Romanofski. *Sur un éboulement de terre arrivé dans les monts Ilmen, dans l'Oural*. 475.
— v. Kokcharof.
Rosny, Léon de. *Rapport sur le Dictionnaire japonais-russe de* Gochkiévitch. 1. cf. Brosset.
Roudnef, v. Kunik.
Rouher, M. le Ministre, envoie neuf volumes de la collection de la *Statistique générale de la France*. 118.
Ruprecht, Fr. *Rapport préalable sur son voyage au Caucase*. 25.
— Exposé verbal des résultats de son voyage au Daghestan. 36. 41.
— recommande un travail de M. le Prof. Bunge, intitulé: *Anabasearum revisio*. 41. 359.
— lit une première partie de la *Relation de son voyage botanique au Caucase*. 271.
— Membre de la Commission pour la question des Musées. 454. 522.
— présente et lit un travail intitulé: *Barometrische Höhenbestimmungen im Caucasus, ausgeführt in den Jahren 1860 und 1861*. 567.
Sabler. Rapport sur le projet, soumis par M. Goussef, d'une réorganisation de l'observatoire de Vilna. 272.
— adresse un rapport sur son voyage. 568.
— v. O. Struve.
Saint-Priest, comte de, sollicite la coopération des savants russes à l'Encyclopédie du XIXe siècle, publiée à Paris. 461.
San Giorgio, le Prince de, adresse un ouvrage. 516.
Sass, v. Baer.
Savitch, élu Académicien extraordinaire pour l'Astronomie. 205. 272. 362. 460.
— Membre de la Commissission pour l'observation de l'intensité de la pesanteur. 204.
— v. Somof.
Schiefner. Membre de la Commission chargée d'examiner un projet du publication d'un manuel à l'usage de ceux, qui s'intéressent aux études ethnographiques. 116.
Schiefner. Membre de la Commission des prix Démidof. 116.
— propose d'envoyer à la Bibliothèque de l'Université de Dorpat les N^os^ I—XII des comptes-rendus de la distribution des prix Démidof. 118.
— *Sur Kaleva et les Kalevingiens*. 175.
— signale les services que lui a rendus M. Adolphe Berger, en envoyant des matériaux sur la langue Avare. 195.
— Commissaire pour un mémoire de M. Tietz. 199. 202.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet relatif à l'exploration de la Russie sous le rapport de l'histoire primitive des races humaines. 204. 207. 522.
— *Sur les grands nombres des Buddhistes*. 299.
— chargé de vérifier une traduction en langue kalmouque de 13 articles écrits en russe. 361. 460.
— *Proverbes ossétes*. 418.
— présente et lit un essai *sur la langue Avare*. 460.
— *Remarques supplémentaires sur les proverbes ossétes, publiés par lui*. 492.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un mémoire de M. Davydof. 516. 518.
— est nommé Docteur en philosophie par l'Université de Jéna. 517.
— propose de voter des remerciments à M. Berger. 518.

Schiefner, Böhtlingk et **Kunik.** Proposition relative à des travaux linguistiques à exécuter par M. le Prof. Schleicher. 526.
— Commissaire pour un rapport de M. le Dr Radloff sur un voyage qu'il a fait dans l'Altaï. 527. 567.
— ***Bericht über eine Sammlung von Steinwerkzeugen aus dem Olonetzschen Gouvernement,*** 554.
— présente et lit un ***Essai sur la langue oude.*** 567.
— propose d'acquérir une collection d'antiquités antéhistoriques, appartenant à M. le Général Bouténief. 569.
Schlagintweit, Hermann, adresse un opuscule. 570.
Schleicher, v. Böhtlingk. Kunik et Schiefner.
Schmidt, Fr. ***Nouvelles notices sur la flore de l'île de Sakhalin.*** 33.
Schneider. ***Insuffisance des méthodes actuellement employées pour mesurer les profondeurs en mer et perfectionnement de ces méthodes à l'aide de l'électricité.*** 156.
Schneider, v. Jacobi et Lenz.
Schnitzler adresse une lettre relative au t. II de son ***«Empire des Tsars».*** 517.
Schönfeld fait hommage d'un ouvrage. 566.
Schrenck élu adjoint pour la Zoologie. 111. 114. 194. 206
— ***Diagnoses préalables de quelques nouvelles espèces de Gastropodes de la mer de Japon.*** 510. 565.
— Membre de la Commission pour la question des Musées. 522.
Schweitzer. Ses recherches sur la déviation locale du fil à plomb. 363.
— fait hommage d'un ouvrage. 568.
Section biologique est invitée à se constituer en commission, pour proposer un candidat à la place d'Académicien devenue vacante par suite de la retraite de M. Baer. 525.
Séleznef obtient une mention honorable. 361.
Sirènes, v. Brandt.
Skatkine soumet un modèle d'un bateau sous-marin, inventé par lui. 117.
Société du Musée Transylvanien, est comprise dans le nombre des institutions auxquelles l'Académie envoie son Bulletin et ses Mémoires. 202.
— des naturalistes de Brunn, annonce qu'elle s'est constituée. 360.
Sociétés et Institutions savantes diverses. Remerciments pour des envois de publications de l'Académie. 37. 108. 272. 359. 362. 456. 462. 463. 524. 571.
Solofkine, v. Somof.
Somof élu académicien ordinaire pour les mathématiques. 111. 114. 194. 202.
— émet son avis sur une notice adressée par M. Argenti. 201.
— Commissaire pour deux mémoires soumis par M. Gamof. 365. Rapport. 458.
— Commissaire pour un mémoire de M. Solofkine. 453. 462.
— fait hommage d'un ouvrage. 462.
— et **Savitch.** Commissaires pour un mémoire de M. Dikolenko. 463.
— ***Sur un cas particulier de l'homographie plane.*** 519.
— auteur d'un éloge de feu M. Ostrogradski. 568.
Soukhtchinski, v. Helmersen.
Soutcovoï, v. Comité scientifique de la Marine.
Souvorof de Rymnik, comte, prince d'Italie, élu membre honoraire. 44. 116.
Sreznefski. Commissaire pour l'appréciation des ouvrages admis aux VIe et VIIe concours Ouvarof. 108. 571.
Stackelberg, v. Comité central de statistique.
Stälin sollicite pour la Bibliothèque de Stuttgardt l'envoi d'une série de publications de l'Académie. 456.
Steenstrup, J. J., élu membre correspondant. 44.
Steinfeld, v. Kupffer et Kokcharof.
Stephani. Rapport sur un projet de réunir la collection d'antiquités égyptiennes, appartenant à l'Académie, à la collection analogue de l'Ermitage. 38.
Stephani, chargé d'une mission scientifique à l'étranger. 199.
— propose d'acquérir une monnaie en or du roi Paerisades. 203.
— et **Nauck** recommandent un travail de M. J. Th. Struve. 460. cf. 476.
Steven offre un portrait de Pallas. 42. 206.
Strauch, v. Brandt.
Strenholtz adresse une solution du problème de la trisection de l'angle. 271.
Stroganof, le comte, fait hommage du Compte rendu de la Commission Impériale archéologique. 202. 207.
Struve, Henry, v. Helmersen.
Struve, J. Th., v. Stephani et Nauck.
Struve, O., lit, à la séance annuelle publique, un discours sur les systèmes stellaires et les nébuleuses. 43.
— autorisé à contribuer aux frais d'érection d'un monument pour Kepler. 43.
— recommande deux travaux de M. Winnecke. 109. 271.
— proposé par la Classe physico-mathématique comme candidat pour la place vacante de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. 114.
— Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place vacante d'académicien ordinaire pour l'Astronomie. 117.
— Commissaire pour un projet, soumis par M. Goussef, concernant la construction d'un nouvel édifice pour l'Observatoire astronomique de Vilna. 121. 201. 272.
— Communications verbales sur la nébuleuse de Hind et sur la grande comète de 1861. 196.
— Membre de la Commission chargée d'examiner un plan général d'observations sur le magnétisme terrestre en Russie. 200. 205.
— confirmé en qualité de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. 202. résilie ses fonctions d'Astronome consultant à l'Etat-Major Général et au Département hydrographique. ibid.
— Membre de la Commission pour l'observation de l'intensité de la pesanteur. 204.
— ***Observations faites à l'époque où le plan des anneaux de Saturne passait par le soleil. 349.***
— propose de charger M. Sabler d'une mission scientfique à l'étranger. 359.
— recommande un travail de M. Oom, intitulé: ***Comparaison du Catalogue d'Armagh avec celui de M. Argelander.*** 364.
— obtient un congé. 455.
Struve, W., admis à la retraite. 108.
Stubendorff, remercie pour l'envoi de quelques publications de l'Académie et transmet des spécimens de la langue Youkaguire. 196.
Sugenheim. Son ouvrage ***Sur l'émancipation des serfs en Europe*** a quitté la presse 39.
Syrtchikof, v. Tchébychef.
Système métrique français. Vote y relatif de l'Assemblée générale. 108.
Talmud, v. Dorn.
Tchébychef. Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats à une place vacante d'académicien ordinaire pour l'Astronomie. 117.
— Commissaire pour un mémoire de Basile Syrtchikof. 204.
Tekely. Un exemplaire de la médaille, frappée en son honneur, est adressé à l'Académie. 39.
Télégraphie électrique, histoire de la, v. Hamel.
Thallium, nouveau métal, v. Kuhlmann.
Thibaut soumet une série d'études sur les forces de la nature. 359.
Thiersch. Une médaille frappée en son honneur est envoyée par l'Académie des sciences de Munich. 113.
Tietz, v. Böhtlingk, Schiefner, Wiedemann.
Tikhménief obtient un prix Démidof. 360.

Toise normale de Bessel: Son renvoi est demandé par le gouvernement de Prusse. 121.

Trilobites, v. Helmersen.

Trouvaille archéologique, faite dans la steppe des Kirghises. 271.

Tutchef, v. Zinine.

Tychkévitch, le comte E., annonce la fondation d'une Bibliothèque publique près du Musée d'antiquités de Vilna. 194.

Université de Christiania, envoie deux médailles. 364.

— de Melbourne, recevra les publications de l'Académie. 462.

Varègues, v. Kunik.

Véliaminof-Zernof élu Académicien extraordinaire. 37. 46.

— Commissaire pour l'appréciation des ouvrages admis aux VIe et VIIe concours Ouvarof. 108. 571.

— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet de publication d'un manuel à l'usage de ceux, qui s'intéressent aux études ethnographiques. 116.

— présente un recueil, composé par lui, de pièces en langue Kirghise-Kaïssaque. 206.

— Membre de la Commission chargée de faire une proposition concernant l'indemnité à demander par l'Académie pour sa collection égyptienne. 366.

— et **Dorn.** Commissaires pour une série d'ouvrages élémentaires en langues tatare et arabe. 516. 527.

Vessélago. Une médaille lui est décernée. 361.

Vesséloſski. Proposition relative à la fondation d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. 36. 37.

— lit, à la séance annuelle publique, le Compte rendu des travaux de la Classe physico-mathématique et de la Classe historico-philologique de l'Académie pour 1861. 43. cf. 568.

Vilna. Fondation d'une Bibliothèque publique. 194.

Volborth, v. Helmersen.

Volck, v. Dorn.

Vostokof. Commissaire pour l'appréciation des ouvrages dramatiques, admis au VIIe concours Ouvarof. 571.

Vrolik sollicite quelques publications de l'Académie, pour la Bibliothèque de l'Académie d'Amsterdam. 272.

— élu membre correspondant. 569.

Wagner, membre correspondant, décédé. 40.

— v. Helmersen.

Weisse, v. Baer.

Westmann, v. Holtermann.

Wiedemann. Membre de la Commission des prix Démidof. 116.

— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet de publication d'un manuel à l'usage de ceux, qui s'intéressent aux études ethnographiques. 116.

Wiedemann. *Sur les annales de la Société du Musée transylvanien.* 184. cf. 199. 202.

— Commissaire pour un mémoire de M. Tietz. 199. 202.

— Membre de la Commission chargée d'examiner un projet relatif à l'exploration de la Russie sous le rapport de l'histoire primitive des races humaines. 204. 207. 522.

— annonce son prochain départ pour les provinces Baltiques. 208.

— Commissaire pour un manuel de langue zyraine de M. Popof. 458. 463.

— *Rapport sur un voyage fait dans le courant de l'eté de cette année, en vue d'études linguistiques.* 465.

— Membre de la Commission chargée d'examiner un mémoire de M. Davydof. 516. 518.

— chargé de l'examen de la première partie d'un dictionnaire russe-zyraine de M. Popof. 527.

Winnecke, A. *Observations et éléments de la Comète 1861 III.* 60.

— *Considérations concernant les observations méridiennes à faire pendant l'opposition prochaine de Mars, afin de déterminer sa parallaxe.* 209.

— v. O. Struve.

Wulfius fait parvenir un envoi d'objets d'histoire naturelle du Japon. 524.

Youkaguire, langue, v. Stubendorff.

Zachariae von Lingenthal, v. Kunik.

Zaroubine, v. Lenz et Kupffer.

Zejszner, v. Kokcharof.

Zimse, v. Köppen.

Zinine, N. *Sur le Hydrobenzoïne, produit de l'action du hydrogène sur l'huile des amandes amères.* 21.

— et **Fritzsche.** Commissaires pour un appareil, inventé par M. Chandor, pour la fabrication du gaz d'éclairage. 22. cf. 205. 313.

— Membre de la Commission chargée de décerner les prix au XXXIe concours Démidof, 118.

— Membre d'une Commission, nommée au Ministère de la Marine, pour examiner une invention de M. Chandor. 205.

— et **Jacobi.** *Rapport sur la machine de* M. Chandor. 313.

— recommande une notice de M. Fr. Liebig: *Ueber die Synthese der Salicylsäure.* 359.

— et **Jacobi.** Rapport sur l'emploi du phosphore blanc dans la préparation des allumettes. 459.

— recommande un travail de M. Tutchef. 462.

— Sur le benzoïn désoxydé, produit par l'action de l'hydrogène sur le benzoïn. 529.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Page.

Séance du 1 (13) décembre 1861..... 36.
» annuelle publique du 29 décembre (10 janvier 1862)..... 43.
» du 12 (24) janvier 1862.....107.
» » 9 (21) février.....116.
» » 2 (14) mars.....194.
» » 20 avril (2 mai).....206.
» » 4 (16) mai.....272.
» publique de l'Académie du 25 mai (6 juin) (distribution des prix Ouvarof).....360.
» du 1 (13) juin.....362.
» » 3 (15) août.....455.
» » 7 (19) septembre.....461.
» » 2 (14) novembre.....522.
» annuelle publique du 29 décembre (10 janvier 1863).....568.
» du 11 (23) janvier 1863.....571.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Page.

Séance du 29 nov. (11 déc.) 1861..... 35.
» » 20 décembre (1 janvier 1862) 40.
» » 17 (29) janvier 1862.....109.
» » 31 janvier (12 février).....113.
» » 14 (26) février.....117.
» » 28 février (12 mars).....118.
» » 14 (26) mars.....196.
» » 28 mars (9 avril).....199.
» » 18 (30 avril).....203.
» » 2 (14) mai.....271.
» » 23 mai (4 juin).....358.
» » 6 (18) juin.....362.
» » 20 juin (2 juillet).....364.
» » 1 (13) août.....453.
» » 22 août (3 septembre).....458.
» » 12 (24) septembre.....462.
» » 3 (15) octobre.....514.
» » 17 (29) octobre.....517.
» » 31 octobre (12 novembre)...519.
» » 14 (26) novembre.....524.
» » 5 (17) décembre.....564.
» » 19 (31) décembre.....567.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Page.

Séance du 13 (25) décembre 1861..... 37.
» » 10 (22) janvier 1862..... 44.
» » 24 janvier (5 février).....113.
» » 7 (19) février.....115.
» » 21 février (5 mars).....118.
» » 7 (19) mars.....194.
» » 21 mars (2 avril).....198.
» » 4 (16) avril.....202.
» » 25 avril (6 mai).....206.
» » 16 (28) mai.....357.
» » 30 mai (12 juin).....361.
» » 13 (25) juin.....363.
» » 27 juin (9 juillet).....365.
» » 8 (20) août.....456.
» » 5 (17) septembre.....460.
» » 19 (31) septembre.....463.
» » 10 (22) octobre.....516.
» » 24 octobre (5 novembre)....518.
» » 7 (19 novembre.....523.
» » 28 novembre (10 décembre) .525.
» » 12 (24) décembre.....567.
» » 9 (21) janvier 1863.....569.

T. V, N° 1.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

Title page at end of last no.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 1 — 3.)

CONTENU:

	Page
Léon de Rosny, Rapport sur le Dictionnaire japonais-russe de Gochkiévitch.....	1 — 7.
J. F. Brandt, Remarques sur le nombre des vertèbres cervicales des Sirènes (Sirenia Illiger.).....	7 — 10.
——— Quelques mots sur les différents degrés de développement des os du nez chez les Sirènes (Sirenia Illiger).....	10 — 12.
J. Fritzsche, Recherches sur les semences du Peganum Harmala. (Septième continuation.)	12 — 21.
N. Zinine, Sur le Hydrobenzoïne, produit de l'action du hydrogène sur l'huile des amandes amères.....	21 — 25.
Fr. Ruprecht, Rapport préalable sur son voyage au Caucase.....	25 — 33.
Fr. Schmidt, Nouvelles notices sur la flore de l'île de Sakhalin.....	33 — 35.
Bulletin des séances.....	35 — 46.
Bulletin bibliographique.....	46 — 48.

Mo. Bot. Garden
1907.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie.
3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Rapport sur le Dictionnaire japonais-russe de M. Gochkiévitch, par M. Léon de Rosny. (Lu le 23 août 1861.)

NB. Le présent Rapport est précisément celui dont il a été question dans le Bulletin de l'Académie, t. IV, p. 325, et qui avait été donné seulement en abrégé dans le Compte-Rendu du concours Démidof, pour 1857, p. 8. Parvenu au Secrétariat de l'Académie au mois d'août de l'année 1861, par suite de circonstances tout-à-fait indépendantes de la volonté de l'auteur, il eût été fâcheux qu'il ne vît pas le jour dans le pays auquel il était destiné. Les justes réclamations de M. L. de Rosny nous ont donc décidé à communiquer au public russe les intéressantes remarques du savant français.

Vous m'avez fait l'honneur de soumettre à mon humble appréciation le volume que M. Gochkiévitch vient de publier sous le titre de *Японско-Русскій Словарь*, avec l'aide du Japonais Tatsibana-no Kô-saï. Bien que mon peu de connaissance de la langue russe m'ait rendu cette tâche difficile, j'espère cependant avoir répondu dans la mesure de mes forces à la confiance de votre illustre compagnie, sinon en lui présentant un examen détaillé de l'ouvrage entier, du moins en mettant sous ses yeux quelques remarques suffisantes pour lui en faire apprécier la valeur et la portée.

Depuis longtemps la publication d'un dictionnaire japonais était vivement désirée. La littérature du Nippon, malgré son inappréciable richesse et les tentatives d'interprétation de ses monuments maintefois réitérées par les orientalistes de la première moitié de notre siècle, était restée jusque dans ces derniers temps absolument lettre close. Cette lacune infiniment regrettable dans nos connaissances ne pouvait être remplie qu'après avoir satisfait à trois conditions préalables: 1° acquérir l'intelligence de l'écriture japonaise, l'une des plus compliquées et des plus difficiles du monde; 2° composer une grammaire basée sur les principes fondamentaux de la langue; 3° composer un dictionnaire assez complet pour permettre de comprendre le sens de tous les mots généralement répandus dans les textes. Or, à l'époque où Klaproth et Abel-Rémusat tentèrent sans succès de traduire quelques fragments japonais, toutes ces ressources manquaient absolument. L'habileté de ces deux célèbres orientalistes vint donc se briser devant des obstacles matériels, que la science n'avait pas encore les moyens de surmonter.

Les seuls secours que l'on possédât alors, pour l'étude de la langue japonaise, se réduisaient aux travaux des PP. jésuites qui avaient séjourné plus ou moins longtemps dans l'île de Nippon, pour en baptiser les habitants. Malheureusement ces zélés apôtres de l'évangile étaient loin d'égaler en mérite leurs confrères de Chine, et les ouvrages qu'ils produisirent ne purent répondre à ce qu'on attendait d'eux. Le père Melchior Oyanguren de Santa Inez, auteur d'une grammaire japonaise en espagnol, ne crut pas devoir s'occuper de l'écriture japonaise, parce que cette écriture était, selon lui, un artifice du démon, ayant pour objet d'augmenter les peines des ministres du saint évangile *(conciliabulo de los demonios para dar major molestia a los ministros del santo evangelio)*. Les pères Rodriguez, Collado et autres auteurs de grammaires japonaises, publiées au siècle précédent, n'en avaient pas dit beaucoup plus. L'écriture japonaise, avec toute sa complexité, demeurait donc à l'état de problème à résoudre. — Quant à la grammaire proprement dite, elle n'était guère mieux enseignée. Les révérends pères, d'ailleurs assez souvent en désaccord les uns avec les autres, nous montraient une langue dans laquelle il fallait admettre des pronoms de la première personne parfaitement semblables à ceux de la seconde, et les pronoms de la troisième semblables à ceux de la deuxième, sans l'être de la première (!); des génitifs, formés comme les nominatifs, et des nominatifs comme les accusatifs, dans une seule et même déclinaison; des conjugaisons d'une longueur désespérante, avec des formes infinies, et, pour me servir des expressions de G. de Humboldt, tout un étalage de gérondifs, de supins et de particules, qui devaient disparaître de-

vant une méthode adaptée au vrai génie de la langue, et, pour couronner l'oeuvre, des radicaux ne signifiant rien (!!).

En 1825, la Société asiatique de Paris, pour le louable but de faciliter l'étude de la langue japonaise, fit paraître une traduction de l'abrégé de grammaire composé par le P. Rodriguez. Le nombre prodigieux de fautes que renferme cette traduction ne fut pas de nature à diminuer les imperfections de l'original. Aussi la science n'y gagna absolument rien, et les textes japonais demeurèrent inintelligibles comme par le passé.

La troisième condition pour comprendre les livres japonais n'était guère mieux remplie: il fallait un dictionnaire. On connaissait, il est vrai, sur les rayons d'un petit nombre d'amateurs privilégiés, quelques vocabulaires composés par les auteurs espagnols et portugais des grammaires mentionnées ci-dessus; mais ces vocabulaires ne répondaient pas davantage aux besoins des orientalistes. Ils avaient été composés surtout pour confesser, et manquaient des caractères, sans lesquels une foule de mots japonais ne sauraient être reconnus. Les missionnaires qui s'en servaient y avaient joint sans doute les signes originaux, sur les marges ou sur des feuillets intercalés, sans quoi ils n'auraient pu en faire usage eux-mêmes. Or, comme ces additions manuscrites manquaient, les vocabulaires en question n'étaient que d'un médiocre secours. La preuve en fut qu'ils ne permirent ni à Klaproth, ni à Rémusat, ni à aucun autre orientaliste du même temps, d'expliquer convenablement *une seule phrase japonaise.*

Aux prises avec de telles difficultés, l'étude de la langue japonaise fut abandonnée, et dix années s'écoulèrent avant que personne tentât de l'entreprendre de nouveau.

La reproduction en Europe du *Syo-gen-zi-kó*, grand dictionnaire japonais-chinois, lithographié par Ko-Tching-Tchang, aux frais et sous la direction de M. von Siebold, en mettant dans toutes les mains un instrument de travail aussi riche que précieux, fut le signal d'une ère nouvelle. Bien que ce grand lexique ne renfermât aucune explication européenne, et malgré le classement de ses mots, disposés, non suivant l'ordre alphabétique, mais suivant un ordre de matières des plus incommode, les sinologues comprirent qu'avec ce secours, l'étude du japonais, à l'aide du chinois, avait cessé d'être impossible. Cette étude fut donc laborieusement entreprise, et successivement plusieurs travaux, composés d'après une méthode nouvelle, vinrent ouvrir une voie où peuvent désormais s'engager sûrement les orientalistes désireux d'entreprendre l'exploration du vaste domaine de la littérature japonaise. L'ouvrage de M. Gochkiévitch est de ce nombre.

Le principal mérite de l'auteur, — et celui-là seul suffirait pour lui obtenir les sympathies de la science et mériter les suffrages de votre illustre compagnie — est d'avoir compris le rôle capital que joue l'élément chinois dans l'idiome japonais. La langue des insulaires du Nippon ne présente *quant au fond* aucune ressemblance avec la langue du Céleste-Empire; mais une foule de mots chinois s'y est introduite et y figure à-peu-près au même titre que l'arabe dans l'hindoustani ou dans le persan moderne. M. Gochkiévitch a donné, par le moyen de la lithographie, les signes idéographiques qui représentent ces mots chinois et empêchent qu'ils ne soient confondus avec des homophones. Il eût peut-être été à désirer que l'auteur donnât également les signes chinois correspondant aux mots purement japonais, car leur présence est, dans bien des cas, de nature à aplanir les difficultés que présente l'interprétation des textes. Toutefois faut-il avouer qu'un dictionnaire japonais, tel qu'on pourrait le désirer, serait d'une étendue exorbitante, et que les dépenses considérables qu'entraînerait l'usage fréquent de caractères idéographiques en rendraient la publication excessivement onéreuse. L'index chinois-japonais qui termine le volume supplée dans certains cas à cette lacune.

M. Gochkiévitch a placé en tête de son Dictionnaire une Préface étendue, dans laquelle il présente quelques considérations sur le caractère de la langue japonaise et sur les ouvrages publiés avant lui pour en faciliter l'étude. Ce qu'il rapporte des différentes écritures japonaises y est dit avec clarté. L'auteur n'a pas eu l'intention d'y réunir tout ce qu'il faut pour apprendre à lire l'écriture japonaise, dont les difficultés sont, comme l'on sait, très-considérables; il n'a pas voulu non plus présenter un tableau complet du syllabaire dit *fira-kana*, dans lequel on emploie, suivant l'expression même de M. Gochkiévitch, des signes chinois abrégés jusqu'à l'impossible (сокращенные до нельзя) et d'innombrables ligatures. Son intention à été de

donner une idée générale du système, comme il convenait de le faire en tête d'un travail lexicographique: il y a parfaitement réussi.

Les remarques sur la prononciation japonaise demanderaient peut-être quelques légères rectifications. Les syllabes *ti* et *tou* ne manquent pas précisément au Nippon, et dans certaines parties de l'archipel les caractères チ *tsi* et ツ *tsou* n'ont pas d'autre prononciation. A la fin des mots, cette dernière syllabe sonne souvent comme un *t* ordinaire. La lettre *l* existe dans l'île de Kiou-Siou, ou du moins le son de l'*r* s'y rapproche de très près de la première de ces deux sémivoyelles. La syllabe *sou* se prononce souvent comme *s*, notamment à la fin des mots, ou dans des cas analogues à la contraction euphonique du ل *lam* arabe, devant les consonnes dites *solaires;* mais la prononciation de cette lettre comme сы m'est absolument inconnue.

Le Dictionnaire japonais-russe de M. Gochkiévitch renferme approximativement 18,000 mots. Ce n'est assurément pas à beaucoup près le matériel nécessaire pour l'intelligence de toutes les branches de la littérature japonaise; c'est cependant assez pour mériter l'attention de la science et pour distinguer ce volume des essais de lexicographie antérieurement publiés. Le vocabulaire de M. Medhurst, avec lequel plus d'un orientaliste a cherché en vain à expliquer de petites phrases, ne renfermait que 6500 mots. Les vocabulaires des PP. de la Compagnie de Jésus étaient plus considérables, mais — ainsi qu'il a déjà été dit plus haut — tels qu'ils sont parvenus à nous, ils n'offrent qu'un très-médiocre secours pour l'interprétation des textes.

Après avoir pris une idée générale du Dictionnaire de M. Gochkiévitch, j'ai porté mon attention sur plusieurs branches de la lexicographie qui, lorsqu'il s'agit du Japon surtout, me paraissent d'une importance incontestable, — notamment le vocabulaire de l'histoire naturelle et le vocabulaire de la langue bouddhique.

L'histoire naturelle — principalement la botanique — a préoccupé avec raison M. Gochkiévitch, et son ouvrage renferme une série assez étendue de mots relatifs à cette science, de noms systématiques surtout, à côté desquels a été jointe la synonymie latine ou européenne. Il faut regretter toutefois que, pour la botanique, le savant orientaliste n'ait guère eu recours qu'à la *Flora japonica* de M. von Siebold, ouvrage remarquable à plus d'un titre, mais qui n'a pas été achevé, et dans lequel l'élément linguistique n'occupe qu'une place fort étroite. A l'aide des herbiers japonais que nous possédons, avec les dénominations indigènes, on parvient à établir la plupart des synonymies de noms de plante mentionnés dans les livres, et cela surtout si l'on se sert du vocabulaire japonais intitulé *Bouts-bin-syok-meï*. Cet utile petit volume renferme environ 2500 synonymies chinoises et japonaises de noms d'histoire naturelle, et m'a généralement été très précieux pour mes études. Il existe d'autres livres du même genre, peut-être même des catalogues plus étendus et plus explicites, mais je ne crois pas qu'il en soit parvenu jusqu'à présent d'exemplaires dans les grandes bibliothèques de l'Europe.

La langue bouddhique japonaise ne présente pas moins d'intérêt pour les orientalistes; mais, avec le peu de ressources que nous possédons, il est bien difficile d'en donner un vocabulaire, même très-incomplet. Il est à regretter toutefois que M. Gochkiévitch n'ait pas cru devoir mentionner dans son Dictionnaire les exemples de ce genre que renferme le *Syo-gen-zi-kô*, grand lexique japonais, dont il a fait un fréquent usage en maintes autres circonstances. L'insertion d'un vocabulaire bouddhique dans un dictionnaire japonais européen est d'autant plus désirable, qu'il est aujourd'hui hors de doute que le Japon nous fournira de précieux matériaux pour l'explication des dogmes du grand réformateur indien et pour l'intelligence de la littérature qui s'y rattache. Le bouddhisme a été introduit au Japon par la Corée, ce qui revient à dire par la Chine. Il ne faut cependant pas en conclure que la littérature bouddhique du Japon ne se compose que d'un nombre plus ou moins considérable d'ouvrages tels que ceux qui pullulent en Chine dans toutes les bonzeries. Une foule de livres indiens et chinois, conservés dans les couvents japonais, sont à coup sûr introuvables aujourd'hui au Céleste-Empire et au Tibet, et il est à peu près hors de doute qu'il existe une littérature bouddhique purement japonaise d'origine, ce qui n'est pas sans importance, si l'on tient compte du témoignage des voyageurs les plus éclairés, suivant lesquels il existe dans le Nippon un bouddhisme *ascétique*, basé sur des principes de métaphysique aussi solides que

profonds, et éminemment supérieur au bouddhisme vulgaire de la Chine et des autres parties de l'Asie orientale.

Je n'entreprendrai point d'appeler votre attention sur des détails d'interprétation pour lesquels M. Gochkiévitch et moi ne sommes pas absolument d'accord; de telles discussions m'entraîneraient trop loin, et d'ailleurs il est certains cas pour lesquels il serait impossible de rien arrêter quant à présent, les textes dont nous aurions besoin nous faisant généralement défaut.

Somme toute, M. Gochkiévitch a rendu un service incontestable aux lettres orientales en publiant l'ouvrage que vous avez bien voulu soumettre à mon examen, et si cet ouvrage ne renferme pas autant de mots qu'on aurait pu le désirer, si les explications qu'il donne sont parfois insuffisantes, on ne peut nier qu'il ne soit très supérieur aux publications qui l'ont précédé. C'est assez dire qu'il mérite vos suffrages et vos bienveillants encouragements.

L. de Rosny.

Bemerkungen über die Zahl der Halswirbel der Sirenien, von J. F. Brandt. (Lu le 20 décembre 1861.)

Wie bekannt werden der Gattung *Manatus* und von Steller auch der *Rhytina* ausnahmsweise nur sechs Halswirbel zugesprochen, nicht 7, in welcher Zahl sie bei den andern Säugethieren gewöhnlich auftreten. Blainville (*Ostéogr. Manatus, p. 49*) erklärt sich gegen eine solche Ansicht. Er meint, dass einer der Wirbel (der sechste) bei *Manatus* verloren gehe, weil sein Körper verkümmere, sein Bogen zwar im Fleische bliebe, aber mit demselben wegpräparirt würde. Auch legt er im Betreff seiner Annahme von 7 Halswirbeln bei *Manatus* besonders darauf ein Gewicht, dass beim *Dugong* ganz entschieden deren 7 vorkämen, welche Zahl er auch an einem Skelete des *Manatus australis* gesehen habe. Weitere umfassende Nachweise für seine Ansicht liefert er dagegen keineswegs, wiewohl sie zur Widerlegung der Annahme von nur sechs Halswirbeln, wie wir sie bei Daubenton, Cuvier, A. Wagner, Schlegel (siehe meine *Symbol. Sirenolog. Pars I, p. 96*) Stannius und andern ausgezeichneten Forschern finden, sehr wünschenswerth erscheinen müssen. Ebenso vermissen wir bei ihm die Mittheilung, dass bereits Al. v. Humboldt, E. Home und Robin den Lamantin's sieben Halswirbel zuerkennen.

Da Steller bei der *Rhytina* ebenfalls nur sechs Halswirbel annimmt und meine darauf bezüglichen osteologischen Studien eine vergleichende Osteologie aller noch lebend gesehenen Gattungen bezwecken, so musste ich mich darin, wenn auch nur kurz, über die Zahl der Halswirbel bei der Gattung *Manatus* aussprechen (siehe *Symbol. Sirenol. P. II, p. 45*). Es stand mir allerdings nur ein, freilich sehr wohl erhaltenes, Skelet des *Manatus latirostris* zu Gebote, das ich aber als ausreichend ansehen zu können glaube, um einen Beitrag zur Entscheidung der Halswirbel-Frage liefern zu können.

Was die *Rhytina* anlangt, so müssen ihr ganz entschieden, wie schon Giebel (*Die Säugethiere, Leipzig 1855. 8. p. 116*) vermuthete, sieben Halswirbel zugesprochen werden. Das Köpfchen der ersten Rippe artikulirt zwar mit seiner vordern Hälfte mit einer Gelenkgrube des Körpers des siebenten Halswirbels und der Höcker (*tuberculum costae*) der genannten Rippe legt sich so innig an den starken Querfortsatz des fraglichen Wirbels, dass man ihn, freilich nur bei oberflächlicher Betrachtung, mit Steller für einen Rückenwirbel halten, der nordischen Seekuh also nur sechs Halswirbel zuschreiben könnte. Bedenkt man indessen, dass nicht blos bei *Halicore*, sondern auch bei den Pachydermen und den meisten Wiederkäuern sich die erste Rippe mit dem vordern Theil ihres Köpfchens in eine Gelenkvertiefung des siebenten Halswirbels legt, so bietet das ähnliche Verhalten derselben bei *Rhytina* nichts Auffallendes. Dagegen möchte ich die innige Verbindung der vordern Fläche des Höckers der ersten Rippe mit dem Querfortsatze des siebenten Halswirbels als eine Hinneigung zu *Manatus* ansehen, *Rhytina* also auch in dieser Beziehung als eine, wenn auch nicht vollkommene, Art Mittelstufe zwischen *Halicore* und *Manatus* (siehe meinen Aufsatz im Bulletin sc. T. IV, 1861. p. 304. n. 305. Mélang. biol. T. IV, p. 75 — 77 und Spicileg. Sirenol. P. II, p. 46 et 48) betrachten.

Bei *Manatus* weicht nämlich im Vergleich zu *Rhytina* die Einlenkung der ersten Rippe um eine noch weiter fortgeschrittene Entwickelungsstufe ab. Das Köpfchen derselben verbindet sich nämlich gar nicht mit dem

achten der hinter dem Schädel befindlichen, den ersten Rückenwirbel anderer Säugethiere darstellenden, Wirbel, sondern seine vordere Hälfte artikulirt mit einer Gelenkhöhle des Körpers des sechsten Halswirbels, der also in dieser Hinsicht die functionelle Bedeutung des siebenten Halswirbels der *Halicore* und *Rhytina*, so wie der Pachydermen und Wiederkäuer übernimmt. Die hintere Hälfte des Köpfchens der ersten Rippe artikulirt dagegen mit einer Gelenkgrube des Körpers des siebenten der unmittelbar hinter dem Schädel liegenden Wirbel, während das Höckerchen derselben mit einer Gelenkfläche des Querfortsatzes des fraglichen Wirbels eine bewegliche Verbindung eingeht.

In functioneller Hinsicht entspricht also der fragliche Wirbel einem, und zwar dem ersten, Rückenwirbel. Seinem Baue nach erscheint er aber, namentlich durch die Gestalt seines schmalen Körpers und Bogens, als einer der Halswirbel, denen er auch in Bezug auf sein numerisches Verhalten nach Maassgabe der andern Säugethierskelete zugezählt werden kann.

Legen wir also ein grösseres Gewicht auf seine functionnelle Seite, so lässt sich der siebente der unmittelbar auf den Schädel folgenden Wirbel der *Manati's* als erster Rückenwirbel ansehen und zwar um so mehr, da die sich mit ihm verbindende Rippe, die vorderste der beiden mit dem Brustbein verbundenen Rippen, also eine wahre Rippe ist. Die *Manati's* besässen demnach nur sechs Halswirbel, bildeten daher allerdings unter den Säugethieren eine seit Daubenton's Zeit statuirte, wohl begründete, neuerdings auch von *Stannius* angeführte Ausnahme.

Eine solche Ausnahme contrastirt indessen mit dem Skeletbau der andern Säugethiere, so wie mit der Gestalt, der geringen Grösse, der Zahl und der Lage des fraglichen Wirbels. Auch liesse sich bemerken, dass auch bei den Vögeln und bei *Bradypus* rippentragende Halswirbel vorkommen, die Halswirbel also die Function von Rückenwirbeln übernehmen. Das fragliche Verhalten des siebenten Wirbels könnte also auch als eine blosse Anomalie betrachtet werden, so dass er sich dennoch als Halswirbel ansehen liesse. Eine solche Ansicht hätte den Vortheil, eine grössere (ja allgemeine) Übereinstimmung in die Zahl der Halswirbel der Säugethiere zu bringen, während freilich die erstere Ansicht einer mehr physiologischen Auffassung entspricht und überdies auch das *nulla regula sine exceptione* für sich in Anspruch nehmen kann.

Einige Worte über die verschiedenen Entwickelungsstufen der Nasenbeine der Seekühe (Sirenia), von J. F. Brandt.

(Lu le 20 décembre 1861.)

Bei Gelegenheit meiner ausführlichen Untersuchungen über den Skeletbau der *Rhytina* und der beiden ihr verwandten noch lebenden Gattungen (*Halicore* und *Manatus*) fand sich Veranlassung, nähere Untersuchungen über die fraglichen Knochen anzustellen. Dabei spielte gerade die Form eine Hauptrolle, deren Bau zwar zuerst bekannt wurde, deren letzte Reste jedoch bald nach ihrer Entdeckung, wie unser College Hr. v. Baer nachwies, durch Menschenhand vertilgt wurden, so dass nur noch ihre Gaumenplatte nebst ihrem Knochengerüst von mir näher vergleichend untersucht werden konnten; ich meine die *Rhytina*. Ohne Untersuchung mehrerer *Rhytina*-Schädel hätten sich aber, trotz der trefflichen Bemerkungen von Stannius, keine so schlagenden Beweise gegen Blainville's Cuvier wiederlegende Ansicht beibringen lassen, wie ich sie in dem unter der Presse befindlichen zweiten Theile meiner *Symbolae Sirenologicae* schriftlich (p. 19) und bildlich (Tab. I Fig. 3—6) zu liefern vermochte. Die gegenwärtigen Zeilen haben nur zum Zweck, diejenigen Naturforscher auf meine eingehenden Untersuchungen aufmerksam zu machen, welche sich einerseits für die Entscheidung der Frage interessiren, ob Cuvier die wahren Nasenbeine richtig erkannte, oder ob man Blainville beistimmen müsse, dass derselbe Knochen, die den Muscheln zuzuzählen wären, irrigerweise die Bedeutung von Nasenbeinen beigelegt habe; während ihnen andererseits eine nähere Kenntniss des Verhaltens der Nasenbeine der Sirenien wünschenswerth erscheint. Ich erlaube mir daher gegenwärtig nur folgende Hauptresultate meiner Beobachtungen mitzutheilen.

1) Die Knöchelchen, welche Cuvier bei *Manatus* als Nasenbeine deutete, können auf keine anderen Schädelknochen bezogen werden.

2) Die Nasenbeine der *Sirenien* bieten aber, wie meine an *Halicore*, der fossilen Gattung *Halitherium*, namentlich aber an der vertilgten Gattung *Rhytina* angestellten Untersuchungen nachweisen, sehr merkwürdige, so viel ich weiss, noch unbekannte, sogar individuelle Abweichungen, die sich bis zur Verkümmerung (in früher Zeit!) so wie umgekehrt später zur völligen Verschmelzung mit den Stirnbeinen steigern können.

3) Sie erscheinen bald nur als fast kegelförmige (zwei Schädelfragmente der *Rhytina*) oder mandelähnliche (*Manatus*, manche Individuen von *Halicore*) in einer vom Stirn- und Siebbein gebildeten Höhle gelagerte Knochen, deren vorderes (äusseres) Ende ganz und gar nicht oder nur wenig (in manchen Schädeln von *Rhytina* und *Halicore*) als schwächerer oder stärkerer, kürzerer oder längerer, säumender Streifen am äussern Seitentheile des vordern Stirnbeinrandes hervortritt.

4) An einem andern (ganzen) Schädel der *Rhytina* sah ich dagegen, wie auch bei einem unserer Schädel von *Halicore*, den genannten Saum sich gegen die Mitte oder fast bis zur Mitte des vordern Stirnbeinrandes als schmalen Streifen hinziehen.

5) Ein zweiter ganzer Schädel, der unserem Skelet angehört, zeigt den genannten Saum auf einer so ansehnlichen Stufe der Entwickelung, dass er jederseits nicht nur die Mitte des vordern Randes der Stirnbeine erreicht und mit dem des Nasenbeines der entgegengesetzten Seite zusammenstösst, sondern eine solche Breite und Länge gewonnen hat, um ein wahres, freilich ziemlich kurzes, viereckiges Nasenbein zu bilden, wie es, nur in anderer (abgerundet-pyramidaler oder ovaler) Form, an den Schädelresten der fossilen Gattung *Halitherium* erscheint.

6) Bei einem dritten, offenbar einem alten Thier zuzuschreibenden Schädel scheinen die genannten Nasenbeine mit dem Stirnbein verschmolzen zu sein.

7) Die von Cuvier bei *Manatus* schlechthin als Nasenbeine angesehenen Knöchelchen werden daher, nach Maassgabe der oben angedeuteten verschiedenen Entwickelungsstufen der Nasenbeine bei *Rhytina*, als eine niedere, in der Entwickelung stehen gebliebene Stufe von Nasenbeinen anzusehen sein. Sie können namentlich nur als Basaltheile derselben betrachtet werden, bei denen aus Entwickelungs-Mangel die an den vordern Stirnrand sich legenden plattenartigen Theile, welche man als eigentliche Nasenbeine zu betrachten gewohnt ist, nicht zum Auftritt gelangten.

Untersuchungen über die Samen von Peganum Harmala, von J. Fritzsche. (Lu le 20 décembre 1861.)

(Siebente Fortsetzung.)

Nach der Beschreibung der Einwirkung der Salpetersäure auf das Harmalin habe ich mich längere Zeit mit der Einwirkung derselben Säure auf das Harmin beschäftigt; dabei bilden sich ebenfalls neue Alkaloide, und ausserdem noch ein säureartiger Körper; allein es ist mir noch nicht gelungen, über diese Produkte vollkommen ins Klare zu kommen, und ich ziehe es daher vor, die ausführlichen Mittheilungen über diesen, noch viele Arbeit erfordernden, Gegenstand auf eine spätere Zeit zu verschieben. Jetzt will ich aber ein Alkaloid beschreiben, welches durch die Einwirkung von chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure auf Harmin entsteht. Die Veränderung, welche das Harmin durch diese Agentien erleidet, beschränkt sich, wenn man mit verdünnten Lösungen arbeitet und die Einwirkung nicht zu lange dauern lässt, auf eine Substitution von 2 Äq. Wasserstoff durch 2 Äq. Chlor, und daraus ergiebt sich der Name für das neue Alkaloid von selbst.

E. Bichloroharmin.[1])

Zur Darstellung dieses Alkaloides erhitzt man eine sehr verdünnte, nur $1^1/_2$ bis 2 Procent enthaltende Lösung von chlorwasserstoffsaurem Harmin zum Kochen, und setzt ihr nun zuerst 10 bis 15 Procent starker Chlorwasserstoffsäure, dann aber unter fortwährendem Kochen so lange chlorsaures Kali in kleinen Portionen hinzu, bis die bräunlichrothe Farbe, welche die Flüssigkeit selbst bei Anwendung von ganz reinem Harmin

---

1) In meinen früheren Abhandlungen über die Harmalasamen habe ich, den Ansichten von Berzelius folgend, den Substitutionsprodukten des Harmalins und Harmins Namen gegeben, welche ich jetzt nicht mehr für die richtigen halte. Ich benutze daher diese Gelegenheit, jene Namen durch neue zu ersetzen und ändere um: Nitroharmalidin in Nitroharmalin; Nitroharmidin in Nitroharmin; Chlornitroharmidin in Chlornitroharmin und Bromnitroharmidin in Bromnitroharmin.

annimmt, wieder verschwunden und in eine rein gelbe übergegangen ist. Dies erfolgt ziemlich bald und dann ist alles Harmin in das neue Alkaloid umgewandelt; es ist aber gut, das Kochen noch einige Zeit fortzusetzen, weil dadurch ein in geringer Menge auftretendes gefärbtes Nebenprodukt theilweise zerstört und ein reineres Präparat erzielt wird, namentlich wenn man die erhaltene Flüssigkeit unmittelbar durch Alkali zu fällen beabsichtigt. Da man aber bei diesem Fällen immer ein durch jenes Nebenprodukt mehr oder weniger braun gefärbtes Alkaloid erhält, welches eine weitere Reinigung erfordert, so ist es besser, die rohe Flüssigkeit auf eine andere Weise zu behandeln. Diese besteht darin, sie der Ruhe zu überlassen, wobei sich beim Erkalten das in der sauren Mutterlauge sehr schwer lösliche chlorwasserstoffsaure Bichloroharmin krystallinisch ausscheidet. Zuweilen bildet es feine, haar- oder nadelförmige, verfilzte Krystalle, welche eine zusammenhängende Gallerte bilden, zuweilen aber erhält man es in gut ausgebildeten prismatischen Krystallen, welche ein schweres Pulver bilden; das chlorwasserstoffsaure Salz hat in beiden Fällen eine gelbe Farbe, das gefärbte Nebenprodukt aber bleibt grösstentheils in der gelben Mutterlauge gelöst, welche beim Fällen mit Alkalien einen voluminösen, gallertartigen Niederschlag von brauner Farbe giebt. Wenn man das chlorwasserstoffsaure Salz auf einem Filter sammelt und mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure oder auch mit concentrirter Kochsalzlösung auswäscht, um es von der anhängenden Mutterlauge zu trennen, so erhält man es schon ziemlich rein; man kann es nun unmittelbar aus Alcohol umkrystallisiren und erhält es dann als eine aus gelblichen, feinen Krystallnadeln bestehende wollige Masse. Sollte ein solches Präparat beim Fällen mit Alkalien auf die weiter unten anzugebende Weise noch kein ganz farbloses Alkaloid geben, so löst man es nochmals in kaltem Wasser auf, wobei gewöhnlich auf dem Filter ein kleiner bräunlicher Rückstand bleibt und ausser ihm auch etwas ausgeschiedenes Alkaloid, die filtrirte Lösung aber fällt man entweder durch Chlorwasserstoffsäure oder Salpetersäure, sammelt den entweder sogleich oder nach einiger Zeit entstandenen Niederschlag auf einem Filter und benutzt die durch Aufgiessen von Wasser auf das Filter erhaltene Lösung zur Darstellung des Alkaloides in reinem Zustande. Man erhitzt zu diesem Behufe die Lösung zum Kochen und setzt ihr dann unter fortwährendem Sieden allmählich tropfenweise Ätzammoniak hinzu, wodurch das Bichloroharmin zuerst als eine halbdurchsichtige Gallerte gefällt wird, welche sich aber beim Kochen zu Flocken von geringerem Volumen zusammenzieht und eine undeutlich krystallinische Form annimmt. Dieser Niederschlag erscheint in der Flüssigkeit blendend weiss, beim Sammeln auf einem Filter aber sah ich ihn, während er dabei bedeutend zusammensank, oft eine geringe bräunliche Farbe annehmen, und da dies vielleicht von einer Einwirkung des Ammoniaks herrühren könnte, so rathe ich sich lieber der Ätznatronflüssigkeit zu bedienen, welche zugleich noch den Vortheil darbietet, das Alkaloid in einem deutlicher krystallinischen Zustande zu erhalten. Das durch Ammoniak gefällte Präparat nämlich zeigt nach dem Trocknen, wobei es zu einer festen, brüchigen, formlosen Masse zusammentrocknet, selbst unter dem Mikroskope keine Spur mehr von einer krystallinischen Struktur, welche daran auch im frischgefällten Zustande durch die stärksten Vergrösserungen nur undeutlich zu erkennen ist; fällt man dagegen sehr verdünnte Lösungen kochend mit einem grossen Überschusse von Ätznatron und kocht den Niederschlag noch länger, mehrere Stunden lang, unter Ersetzung des verdampfenden Wassers, so kann man die ganze Masse desselben in deutlich durch das Mikroskop erkennbare Krystalle umwandeln. Diese sind entweder sehr feine Nadeln oder haarförmige, mannigfach gewundene und aufgerollte Bildungen, welche nach dem Trocknen eine lockere, zusammenhängende, blendend weisse Masse bilden und durch das Mikroskop auch in diesem Zustande noch ihre krystallinische Struktur erkennen lassen.

In deutlichen, ohne Vergrösserung erkennbaren Nadeln kann man das Bichloroharmin durch Umkrystallisiren aus Alcohol erhalten, in welchem es in der Siedhitze viel leichter löslich ist, als bei der gewöhnlichen Temperatur, und daher beim Erkalten der kochend gesättigten Lösung sich ausscheidet. Ein solches Präparat wurde zur Analyse verwendet, welche folgende Resultate gab.

I. 0,4565 Grm. des bei $+100^{\circ}$ C. getrockneten Alkaloides gaben beim Verbrennen mit Kupferoxyd auf die bereits früher ausführlich beschriebene Weise 0,933 Grm. Kohlensäure, entsprechend 0,25445 Grm.

oder 55,74 p. C. Kohlenstoff; und 0,1545 Grm. Wasser, entsprechend 0,017166 Grm. oder 3,76 p. C. Wasserstoff.

II. 0,5125 Grm. Alkaloid von einer anderen Bereitung gaben 1,044 Grm. Kohlensäure, entsprechend 0,2847 Grm. oder 55,55 p. C. Kohlenstoff; und 0,1655 Grm. Wasser, entsprechend 0,01839 Grm. oder 3,59 p. C. Wasserstoff.

III. 0,357 Grm. Alkaloid wurden mit einer hinreichenden Menge Ätzkalk innig gemengt, das Gemenge in ein an einem Ende zugeschmolzenes Glasrohr eingetragen, vor dasselbe noch eine mehrere Zoll lange Schicht Ätzkalk gebracht, und nun zuerst der Ätzkalk, dann aber das Gemenge zum Glühen erhitzt. Die geglühte Masse wurde in Salpetersäure gelöst, und nach dem Filtriren durch salpetersaures Silber gefällt, wobei 0,3705 Grm. Chlorsilber erhalten wurden, entsprechend 0,0916 Grm. oder 25,66 p. C. Chlor. Bei einem Versuche, die Verbrennung des Gemenges im Platintiegel vorzunehmen, erhielt ich nur gegen 21 p. C. Chlor, weil sich ein chlorhaltiges Produkt verflüchtigte, ehe der Kalk die zur Zersetzung des Alkaloides nöthige Temperatur angenommen hatte.

IV. 0,2385 Grm. Alkaloid wurden behufs der direkten Stickstoffbestimmung auf die bekannte Weise behandelt, und gaben dabei 28,3 p. C. Stickstoffgas bei 0° und 0^{m},760 B. St., entsprechend 0,3554 Grm. oder 10,5 p. C. Stickstoff.

Diesen Resultaten zufolge ist die empirische Formel des neuen Alkaloides

$$C^{26}H^{20}Cl^{4}N^{4}O^{2}.^{2})$$

		In 100 Theilen berechnet	gefunden I.	II.	III.	IV.
C^{26}	1950,00.	55,53.	55.74.	55,55.		
H^{20}	125,00.	3,56.	3,76.	3,59.		
Cl^{4}	886,56.	25,25.	—	—	25,66.	
N^{4}	350,12.	9,97.	—	—	—	10,5.
O^{2}	200,00.	5,69.				
	3511,68.	100,00.				

Mit dieser Formel stimmt auch die Analyse des chlorwasserstoffsauren Salzes überein, aus welcher sich zugleich ergiebt, dass dieses Salz, gleich den anderen chlorwasserstoffsauren Salzen der Harmalaalkaloide, 4 Atome Krystallwasser enthält.

2) Ich bediene mich hier ausnahmsweise noch der in meinen früheren Abhandlungen über die Harmalasamen gebrauchten Werthe für H, Cl und N.

I. 1,167 Grm. lufttrocknen Salzes wurden so lange bei + 100° C. erhalten, als noch ein Gewichtsverlust stattfand, wobei 1,049 Rückstand blieben; es waren also 0,118 Grm. oder 10,11 p. C. Wasser weggegangen.

II. 0,809 Grm. desselben Salzes gaben auf dieselbe Weise behandelt 0,725 Grm. Rückstand; es waren also 0,084 Grm. oder 10,38 p. C. Wasser weggegangen. Als dieses getrocknete Salz mehrere Tage lang der Luft ausgesetzt geblieben war, hatte es 0,043 Grm. oder fast genau die Hälfte des obigen Verlustes an Gewicht zugenommen, es scheint also auch eine Verbindung des Salzes mit 2 Atomen Krystallwasser zu existiren.

III. 0,664 Grm. lufttrocknen, aus Alcohol krystallisirten Salzes wurden in vielem Wasser gelöst, und nachdem der kochenden Lösung ein Überschuss von Ammoniak zugesetzt worden war, das Ganze noch eine Weile im Kochen erhalten, um das Alkaloid möglichst weniger voluminös zu machen; das nach dem Erkalten auf einem gewogenen Filter gesammelte und getrocknete Alkaloid wog 0,523 Grm. oder 78,76 p. C. vom angewendeten Salze.

IV. 0,500 Grm. desselben lufttrocknen Salzes wurden in vielem Wasser heiss gelöst, der heissen Lösung zuerst eine hinreichende Menge Salpetersäure, dann aber salpetersaures Silber hinzugesetzt und noch heiss filtrirt, um das Ausscheiden des schwerlöslichen salpetersauren Alkaloides zu vermeiden; dadurch wurden 0,201 Grm. Chlorsilber erhalten, entsprechend 0,051096 Grm. oder 10,22 p. C. Chlorwasserstoffsäure.

		In 100 Theilen berechnet	gefunden I.	II.	III.	IV.
1 At. Bichloroharmin	3511,68.	79,49.	—	—	78,76.	
1 At. Chlorwasserstoff	455,78.	10,32.	—	—	—	10,22.
4 At. Wasser	450,00.	10,19.	10,11.	10,38.		

Das Bichloroharmin kann auch durch direkte Einwirkung von Chlor auf eine Harminlösung erhalten werden, allein man hat dabei keinen festen Anhaltspunkt für die Beendigung der Operation; ein Überschuss von Chlor ist aber schädlich, denn wenn man seine Einwirkung lange genug fortdauern lässt, so erhält man endlich eine Flüssigkeit, welche durch Alkalien gar keinen Niederschlag mehr giebt und gar kein Bichloroharmin enthält.

Zur Darstellung des Bichloroharmins kann man sich auch eines ganz ungereinigten, braunen Harmins bedienen, denn die dasselbe verunreinigende färbende

Substanz wird durch die chlorige Säure zerstört, und die Flüssigkeit erscheint, sobald die Umwandlung des Harmins in Bichloroharmin vollendet ist, eben so wie bei der Anwendung von reinem Harmin, rein hellgelb, so dass man auch hier die Farbenveränderung als Anhaltspunkt benutzen kann. Man kann dann der gelben Flüssigkeit neue Mengen von der braunen Harminlösung und mehr chlorsaures Kali zusetzen, und auf diese Weise grössere Mengen Bichloroharmin in kürzerer Zeit erzeugen.

Das auf die angegebene Weise erhaltene Bichloroharmin besitzt folgende Eigenschaften. Es bildet, aus den Lösungen seiner Salze bei der gewöhnlichen Temperatur niedergeschlagen, eine farblose Gallerte, welche ganz das Ansehen frisch gefällter Thonerde hat; eine nur ein Procent chlorwasserstoffsaures Salz enthaltende Lösung gesteht beim Zusatze einiger Tropfen Alkali fast gänzlich. Aus kochenden Lösungen fällt es als voluminöse Flocken nieder, welche auch bei einer 300maligen Linearvergrösserung nur eine sehr undeutliche krystallinische Struktur zeigen, und beim Trocknen zu einer zusammenhängenden festen, brüchigen Masse von sehr viel geringerem Volumen einschrumpfen. Durch lange fortgesetztes Kochen mit einem Überschusse von Ätznatron verwandeln sich diese Flocken, namentlich wenn sie aus sehr verdünnten Lösungen allmählich gefällt worden sind, nach und nach in deutliche nadelförmige oder haarförmige krystallinische Bildungen, welche man aber nur durch starke Vergrösserungen als solche erkennt; dem blossen Auge erscheinen sie noch immer als Flocken, sie sind aber weniger voluminös und bilden nach dem Trocknen eine lockere, zusammenhängende Masse von blendend weisser Farbe. Diese Umwandlung beruht wahrscheinlich auf einer geringen Löslichkeit des Alkaloides in der natronhaltigen Mutterlauge, denn beim Abkühlen einer solchen kochendheiss vom ausgeschiedenen Alkaloide abfiltrirten Flüssigkeit scheidet sich immer etwas Alkaloid aus.

In Wasser ist das Bichloroharmin bei der gewöhnlichen Temperatur so gut als unlöslich, kocht man es aber anhaltend damit, so trübt sich die kochend heiss filtrirte Flüssigkeit beim Erkalten und setzt dann feine Flocken ab, welche man durch das Mikroskop als aus höchst feinen Nadeln bestehend erkennt; die Menge des auf diese Weise aufgelöst gewesenen Alkaloides ist aber bedeutend geringer als bei Gegenwart von Ätznatron.

In Alcohol ist das Bichloroharmin in der Wärme viel leichter löslich, als bei der gewöhnlichen Temperatur, und aus einer in der Siedhitze gesättigten Lösung erhält man es beim Erkalten als Nadeln, welche getrocknet ein wolliges Aggregat bilden. Gegen Benzin, Äther und Schwefelkohlenstoff verhält es sich auf ähnliche Weise.

Aus Salmiaklösung treibt das Bichloroharmin beim Kochen damit nur höchst allmählich Spuren von Ammoniak aus, allein es löst sich dabei ebenfalls etwas Alkaloid auf, welches beim Erkalten sich in Flocken wieder ausscheidet; die von diesen Flocken abfiltrirte Flüssigkeit giebt mit Ammoniak nur einen unbedeutenden Niederschlag.

Salze des Bichloroharmins.

Mit den Säuren bildet das Bichloroharmin Salze, welche in einem Überschusse der Säure nur sehr schwer löslich sind. Die neutralen Salze, z. B. das chlorwasserstoffsaure und salpetersaure, geben mit grösseren Mengen von Wasser, selbst wenn dieses keine Spur von Ammoniak enthält, keine klaren Lösungen, und ich erhielt immer von etwas ausgeschiedenem Alkaloid getrübte Lösungen. Dieser Umstand ist von Einfluss auf die Darstellung der später zu erwähnenden Silberverbindungen, welche mir, wahrscheinlich in Folge dieses Verhaltens, bei der Analyse keine der wahrscheinlichen Zusammensetzung entsprechende Resultate gaben.

Chlorwasserstoffsaures Bichloroharmin. Man erhält dieses Salz, wenn man das frischgefällte, in Wasser vertheilte Alkaloid zuerst unter Erwärmen durch einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure löst, dann dieser Lösung einen Überschuss der Säure hinzusetzt und nun erkalten lässt, wobei es sich in Nadeln ausscheidet. In grösseren Krystallen kann man es auf gleiche Weise durch Anwendung von Alcohol als Lösungsmittel erhalten. In concentrirter Chlornatriumlösung ist das chlorwasserstoffsaure Bichloroharmin unlöslich und in seinen Lösungen entsteht dadurch ein Niederschlag, der anfangs eine gallertartige Beschaffenheit ohne Anzeichen krystallinischer Struktur besitzt, nach kürzerer oder längerer Zeit aber sich in nadelförmige Krystalle umwandelt. Das auf die eine

oder die andere Weise dargestellte Salz enthält, wie ich bereits angeführt habe, 4 Atome Krystallwasser, welches bei + 100° C. ausgetrieben werden kann; das wasserfreie Salz zieht beim Liegen an der Luft 2 Atome Wasser an. Erhitzt man das chlorwasserstoffsaure Salz viel über 100° C., so nimmt es je nach der Höhe der Temperatur eine mehr oder weniger dunkle gelbe Farbe an, und seine Auflösung giebt nun beim Fällen mit Alkalien einen gelben Niederschlag; das Alkaloid hat dabei eine angehende Zersetzung erlitten, während zugleich etwas Chlorwasserstoffsäure weggegangen ist. Steigert man die Temperatur bis + 180—200° C., so schmilzt das Salz zu einer braungelben, in Wasser löslichen Masse, welche kein Bichloroharmin mehr enthält, sondern ein neues gelbes Alkaloid, dem ich ein besonderes Capitel widmen werde.

Salpetersaures Bichloroharmin erhält man auf die beim chlorwasserstoffsauren Salze angegebene Weise. Durch einen grossen Überschuss von Salpetersäure wird die Lösung dieses Salzes im ersten Augenblicke als gallertartige Flocken gefällt, welche zuweilen schon nach wenigen Augenblicken, zuweilen aber erst nach längerer Zeit sich in Nadeln verwandeln. Es ist wasserfrei und in Wasser schwerer löslich als das chlorwasserstoffsaure Salz. Es erträgt eine ziemlich hohe Temperatur ohne zersetzt zu werden, beim Schmelzpunkte aber verwandelt es sich unter Entwickelung saurer Dämpfe in eine braune Masse, welche in Wasser unlöslich ist und kein Alkaloid, sondern einen in Alkalien mit orangegelber Farbe löslichen und daraus durch Säuren in braunen Flocken gefällt werdenden säureähnlichen Körper enthält.

Schwefelsaures Bichloroharmin erhält man als saures Salz auf dieselbe Weise wie die vorhergehenden Salze; bei ihm erkannte ich das Ausscheiden des Salzes durch überschüssige Säure in gallertartiger Form deutlicher als bei den vorhergehenden Salzen, indem die Umwandlung viel langsamer stattfand. Die dazu nöthige Zeit ist aber auch hier je nach den Umständen verschieden. Als ich eine ein Procent Alkaloid haltende Lösung mit ihrem mehr als gleichen Volumen Schwefelsäure versetzte, welche mit ihrem gleichen Gewichte Wasser verdünnt worden war, fand anfangs keine Ausscheidung statt, bald aber zeigten sich gallertartige Flocken, und als ich die Flüssigkeit in einem Probierglase stark durchschüttelte, gestand sie bald gänzlich zu einer Gallerte, welche sich über Nacht vollständig in feine büschelförmig vereinigte Nadeln umwandelte.

Oxalsaures Bichloroharmin erhält man ebenfalls als saures Salz, wenn man einen Theil Bichloroharmin und 2 Theile krystallisirte Oxalsäure in 100 bis 120 Theilen Wasser kochend auflöst und diese Lösung langsam erkalten lässt, wobei sich der grösste Theil des Alkaloides als oxalsaures Salz in nadelförmigen Krystallen ausscheidet. Bei + 175—185° C. schmilzt dieses Salz unter Aufblähen zu einer braunen Masse, welche grösstentheils aus dem schon beim chlorwasserstoffsauren Salze erwähnten Alkaloide besteht.

Anderweitige Verbindungen des Bichloroharmins.

Bichloroharmin und Silber.

Das Bichloroharmin bildet, ebenso wie das Nitroharmalin, Nitroharmin und Chlornitroharmin mit Silberoxyd eine Verbindung, welche sich beim Vermischen neutraler Lösungen von Silberoxydammoniak und salpetersaurem Bichloroharmin als schwach grünlich gefärbte Gallerte ausscheidet, und nach dem Trocknen amorphe Stücke von braungrüner Farbe bildet. Bei der Analyse dieser Verbindung erhielt ich stets, wahrscheinlich aus oben angegebenen Gründen, einen geringeren Silbergehalt, als die wahrscheinliche Zusammensetzung erforderte, ich habe aber dieses Verhalten bis jetzt nicht weiter verfolgt. Ausser dieser Verbindung aber existirt noch eine andere, Chlorsilber enthaltende, welche man erhält, wenn man eine neutrale Lösung von chlorwasserstoffsaurem Bichloroharmin mit einer neutralen Lösung von salpetersaurem Silber versetzt. Es schlägt sich dann kein Chlorsilber nieder, sondern eine der Silberoxydverbindung ähnliche, aber weniger grün gefärbte Gallerte, welche nach dem Abfiltriren, Auswaschen und Trocknen ebenfalls amorphe Stücke bildet. Durch Behandeln dieser Substanz mit Salpetersäure erkennt man die Gegenwart von Chlorsilber darin, über ihre Zusammensetzung aber bin ich noch nicht ins Klare gekommen, und ich theile daher nur ihre Existenz mit, mir vorbehaltend zu untersuchen, ob auch andere Alkaloide gleiche Verbindungen liefern.

Bichloroharmin und Jod.

Bichloroharminbijodür.

Das Bichloroharmin verhält sich gegen Jod ganz eben so wie das Nitroharmin und das Chlornitroharmin. Wenn man heisse alcoholische Lösungen der beiden Körper zusammenbringt, so scheidet sich beim Erkalten eine in feinen Nadeln krystallisirende Verbindung aus, welche eine schmutzig grünblaue Farbe besitzt, unter dem Mikroskope aber in höchst dünnen Schichten mit indigoblauer oder auch violetter Farbe durchsichtig ist. Behufs der Analyse wurden 0,202 Grm. dieser Verbindung in einer Retorte mit Wasser übergossen, etwas Schwefelsäure zugesetzt und nun so lange erhitzt, als noch Joddämpfe weggingen, welche in einer gut gekühlten Vorlage aufgefangen wurden. Die Menge des erhaltenen Jodes wurde durch unterschwefligsaures Natron titrirt, und betrug 0,0939 Grm. oder 46,45 p. C. Dies stimmt aber hinreichend genau mit der Formel eines Bijodürs.

		In 100 Theilen berechnet	gefunden.
1 At. Bichloroharmin	3511,68.	52,54.	
2 Doppelatome Jod	3171,98.	47,46.	46,45.
	6683,66.	100,00.	

Über das Hydrobenzoin, ein Produkt der Einwirkung des Wasserstoffs auf das Bittermandelöl, von N. Zinin. (Lu le 20 décembre 1861.)

In meiner Notiz über die Einführung von Wasserstoff in organische Verbindungen (Bulletin de l'Ac. Imp. de St.-Pétersb. T. III. p. 529. 1861) habe ich bereits kurz der Einwirkung erwähnt, welche Zink und Chlorwasserstoff auf Bittermandelöl ausüben, jetzt will ich das Produkt dieser Einwirkung und das beste Verfahren zu seiner Bereitung beschreiben. Man löst vier Theile reines, blausäurefreies Bittermandelöl in sechs Theilen Alkohol von 85% auf, setzt dazu noch vier Theile Alkohol von der selben Stärke, welche vorher mit salzsaurem Gase gesättigt worden sind, und trägt nun vorsichtig einen Theil feingekörntes Zink ein; das Gemenge erhitzt sich stark, nimmt eine gelbe oder grünlich-gelbe Farbe an, allein es ist keine Entwickelung von gasförmigem Wasserstoff bemerkbar, ausser dass über dem Zinke gleichsam eine weisse Wolke von höchst kleinen Blasen sich bildet, von welchen jedoch kaum einige wenige die Oberfläche der Flüssigkeit erreichen. Wenn man die Operation mit beträchtlichen Quantitäten vornimmt, und auf einmal alles Zink hineinschüttet, so kann sich die Erhitzung bis zum starken Sieden steigern und ein Schäumen statt finden; dies muss man jedoch vermeiden, weil sonst ausser dem Hauptprodukte sich noch ein Nebenprodukt in beträchtlicher Menge bildet. Nach beendigter Einwirkung erhitzt man zum Kochen und lässt erkalten, wobei sich gewöhnlich eine kleine Menge eines dicken Öles absetzt. Sollte der Geruch des Bittermandelöles noch nicht ganz verschwunden sein, was von dem Grade der Sättigung des Alkohols mit salzsaurem Gase, so wie auch von der Energie der ersten freiwilligen, durch die in Arbeit genommenen Quantitäten und durch die Abkühlung von aussen bedingten Erhitzung abhängig ist, so setzt man der Flüssigkeit etwas Äther hinzu; dies hat zum Zwecke den in Äther leichtlöslichen, in Alkohol dagegen schwerlöslichen ölartigen Körper aufzulösen, welcher das Zink überzieht und die Einwirkung der Salzsäure auf dasselbe verhindert. Ist dies erreicht, so setzt man noch ungefähr einen Theil mit salzsaurem Gase gesättigten Alkohols, und wenn es nöthig ist auch noch etwas Zink hinzu, erwärmt hierauf und kocht endlich bis keine Reaction mehr stattfindet, worauf man die Flüssigkeit mit 3 bis 4 mal soviel Wasser vermischt als man Bittermandelöl angewendet hat; dadurch scheidet sich ein ölartiger oder harzartiger Körper aus, welcher beim Erkalten bald zu einer festen, ziemlich harten, krystallinischen Masse erstarrt, die Flüssigkeit aber erfüllt sich mit Krystallen. Man trennt den festen Körper von der Flüssigkeit, wäscht ihn gut mit Wasser aus und legt ihn zwischen Fliesspapier, dieses saugt einen die Krystalle durchdringenden ölartigen Körper auf, welcher einen eigenthümlichen, an Benzoeäther erinnernden, aber zugleich scharfen und die Augen reizenden Geruch besitzt. Von der trockenen Masse erhält man, wenn die Operation gut geleitet worden war, gewöhnlich ungefähr drei Viertheile vom Gewichte des angewendeten Bittermandelöls. ausserdem aber bleibt immer noch eine Quantität davon in der wässrigen Flüssigkeit gelöst, und zwar

um so mehr, je mehr Alkohol angewendet worden war; diese kann man durch Abdampfen oder durch Abdestilliren des Weingeistes gewinnen, allein dieses Produkt ist nicht so rein als das durch Wasser gefällte. Auch in das Fliesspapier zieht sich ein Theil des festen Körpers mit ein, da er in dem ölartigen Produkte leicht löslich ist.

Der feste Körper löst sich leicht in Äther, namentlich in heissem, noch leichter aber in kochendem Alkohol, und man kann sagen, dass der geschmolzene Körper sich in allen Verhältnissen mit heissem Alkohol mischt und damit eine gleichförmige Flüssigkeit bildet. Wenn die zwischen Fliesspapier gepresste Masse ziemlich fest und weiss ist, kann man sie sogleich aus Alkohol umkrystallisiren, enthält sie aber viel von dem ölartigen Produkte, wodurch sie schmutzig grünlich gefärbt erscheint (was besonders der Fall ist, wenn man blausäurehaltiges Bittermandelöl angewendet und die Reaktion nicht vorsichtig geleitet hat, oder wenn man zu grosse Mengen in Arbeit genommen und zu stark erhitzt oder zu lange gekocht hat), so ist es besser, anfangs den Körper in der möglichst kleinsten Menge Äthers kochend aufzulösen; beim Erkalten setzt sich dann der feste Körper in kleinen Körnern ab, welche man in einem mit Asbest zugestopften Trichter mit kaltem Äther abwäscht. Durch Umkrystallisiren dieser Körner aus Alkohol erhält man nun rhombische Tafeln, welche eine bedeutende Ausdehnung in die Länge und Breite annehmen, wenn sie aus schwachem Alkohol sich absetzen, in welchem der Körper in der Siedhitze ziemlich leicht löslich ist, da er sich auch in Wasser etwas auflöst. Beim Erhitzen bis + 130° C. schmilzt er zu einer farblosen oder nur schwach gelblich gefärbten Flüssigkeit; sein Siedepunkt liegt jenseits 300° C. Destillirt man ein unreines Präparat, so erhält man ein ölartiges, gelbliches Destillat von besonderem, schwachem Geruche, welches in Wasser unlöslich, in Alkohol schwerlöslich, in Äther aber leicht löslich ist und gar keine Krystalle liefert; das bei der Destillation eines reinen Produktes übergehende Destillat dagegen erstarrt, namentlich wenn man nur mit kleinen Mengen operirt und nicht zu stark erhitzt, zu einer krystallinischen Masse, welche aus unverändertem Körper mit einer nur sehr geringen Beimengung eines ölartigen Produktes besteht.

Der Analyse zufolge entspricht die Zusammensetzung des neuen Körpers der Formel

$$C_{14}H_{14}O_2.$$

0,4497 Grm. des bei + 100° getrockneten Körpers gaben 0,2675 Wasser und 1,2900 Kohlensäure, entsprechend 6,60% Wasserstoff und 78,23% Kohlenstoff.

0,667 Grm. des trocknen Körpers gaben 0,395 Wasser und 1,923 Kohlensäure, entsprechend 6,57% Wasserstoff und 78,62% Kohlenstoff.

	berechnet	gefunden	
$C_{14} = 168$	78,50	78,23	78,62
$H_{14} = 14$	6,54	6,60	6,57
$O_2 = 32$	14,96		
	100,00		

Es haben sich folglich zwei Moleküle Bittermandelöl mit zwei Molekülen Wasserstoff zu einem Molekül des neuen Körpers verbunden, nach der Gleichung:

$$2C_7H_6O + 2H = C_{14}H_{14}O_2.$$

Die Zersetzung, welche der neue Körper bei der Destillation erleidet, gestattete nicht das specifische Gewicht seines Dampfes zu bestimmen, aber sowohl die Höhe des Kochpunktes, als auch das sogleich zu beschreibende Verhalten gegen oxydirende Körper zeigen, dass bei seiner Bildung in der That eine Verdoppelung des Moleküls des Bittermandelöls stattgefunden hat, und man kann daher den neuen Körper Hydrobenzoin nennen. Durch oxydirende Körper verwandelt sich dasselbe ausserordentlich leicht in Benzoin; die Reaktion ist vollkommen rein und es bilden sich keinerlei Nebenprodukte. Übergiesst man Hydrobenzoin mit seinem doppelten Gewichte Salpetersäure von ungefähr 1,36 sp. Gew., so findet bei der gewöhnlichen Temperatur keine Einwirkung statt, bei gelinder Erwärmung aber beginnt die Entwickelung rother Dämpfe, das Gemenge erhitzt sich von selbst stärker, der feste Körper schmilzt und sammelt sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit an; schüttelt man nun die Flüssigkeit sark um, so schäumt der geschmolzene Körper stark auf, und gesteht plötzlich zu einer festen, weissen, krystallinischen Masse ohne dass eine Erniedrigung der Temperatur stattgefunden hat. Die gebildete feste Masse, welche in kochendem Wasser nicht schmilzt, sich in Weingeist nicht leicht und in Äther noch schwerer löst, ist nichts anders

als reines Benzoin; sein Gewicht beträgt fast soviel als das des angewandten Hydrobenzoins. Es versteht sich von selbst, dass, wenn man stärkere Salpetersäure anwendet und das Gemisch lange erhitzt, man Benzil und nicht Benzoin erhält, weil letzteres durch starke Salpetersäure leicht in ersteres übergeführt werden kann.

Das Hydrobenzoin erleidet keine Veränderung weder durch wässrige, noch durch alkoholische Kalilösung; ein reines Präparat wurde mehrmals mit einer alkoholischen Kalilösung so lange gekocht, bis die Flüssigkeit sich in zwei Schichten sonderte, und dennoch bestand die obere Schicht aus unverändertem Hydrobenzoin, mit einer kleinen Menge Weingeist und Kali gemengt, die untere aber aus wässriger Kalilösung mit einer kleinen Menge aufgelösten Hydrobenzoins. Keine Spur dieses letzteren war verschwunden; diese Unangreifbarkeit des Hydrobenzoins durch Ätzkali ist aber sehr bemerkenswerth.

Vorläufiger Bericht über meine Reise nach dem Caucasus, von Fr. Ruprecht. (Lu le 6 (18) et le 20 décembre 1861 (1 janvier 1862).)

Vor Kurzem aus dem Caucasus zurückgekehrt von meiner offiziellen $1^1/_2$jährigen Sendung, erstatte ich der Academie einen gedrängten Bericht über die wichtigsten Resultate dieser Reise.

Der Hauptzweck dieser Sendung war eine botanische Untersuchung des östlichen Caucasus, hauptsächlich jener Theile Daghestans, welche bisher nur militairischen Expeditionen offen standen. Zwei Sommer brachte ich in verschiedenen, besonders gebirgigen Gegenden des südlichen, nördlichen, mittleren und oberen Daghestan zu, in Gegenden, die zu 2 grossen Flussgebieten gehören, dem Samur und Sulak (welcher letztere aus der Vereinigung der 4 Koissu gebildet wird). Im Spätsommer und Herbste bereiste ich Tuschetien, Chewsurien, Pschawien und Ossetien, durchgängig Partieen, die bisher ebenfalls botanisch sehr wenig oder meist gar nicht untersucht waren. Selbst die so oft betretene grosse Strasse über den Caucasus (von Wladikawkas nach Tiflis) bot im Monat Mai eine unerwartete Menge neuer botanischen Beobachtungen. So erstreckten sich meine Reisen im östlichen Caucasus vom Caspischen Meere bei Petrofsk und von dem oberen Flussgebiete des Samur, westlich bis zur Gränze von Digorien und bis zur oberen Radscha. Die übrige Zeit, vom October bis April, die zu Reisen im Hauptgebirge nicht mit Vortheil verwendet werden konnte, diente zur Beobachtung der Frühlingsflora in Grusien und zur Bereisung der Niederungen und Küstengegenden im westlichen Caucasus, zum Studium der Wälder und der Cultur-Versuche daselbst.

Es ist nicht auffallend, dass bei dem Zwecke meiner Sendung, in Folge welcher zuweilen Gegenden betreten werden mussten, die entweder gar nicht oder nur von wenigen Eingeborenen, gelegentlich Räubern, besucht werden, — ohne Absicht selbst einige geographische Entdeckungen gemacht wurden. Als solche müssen erwähnt werden: 1) Der höchste Punkt des Bogos-Gebirges, ein steiler schwer zu ersteigender Gipfel, der jetzt bei den Einwohnern des mittleren Daghestans unter dem Namen «Barjätinski» bekannt ist und als bleibendes Denkmal an einen Maecenas wissenschaftlicher Unternehmungen erinnern wird; die Basis dieser Pyramide oder Kuppe ist nach meiner barometrischen Messung von dem Director des Tifliser Observatoriums Hrn. Moritz auf 2053 Toisen oder 13,127 Fuss engl. berechnet. 2) Der Alpen-See Táne in Chewsurien, in dessen Mitte periodisch eine Wassersäule mehr oder weniger hoch sich erheben soll; der See liegt 1160 Tois. = 7417′ engl. über dem Meeresniveau und hat keinen oberirdischen Abfluss. Er nimmt einen Bach auf, während ein zweiter 380′ über dem Niveau des See's plötzlich verschwindet. Nach den Aussagen von Jägern soll im Winter die Mitte des See's nicht ganz zufrieren oder die Wassersäule von einer wulstigen Eisröhre umgeben sein. 3) Das Gränzgebirge zwischen Tuschetien und dem Lande der Kisten, welches die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Perekitl'schen Alasan und des Scharo-Argun bildet und nur sehr selten von den Gränzbewohnern überschritten wird, erhebt sich zu Höhen von 13 bis 14,000′. Meine Aufgabe war es, in diese Querthäler und Schluchten von Tuschetien aus einzudringen. Hier giebt es Correctionen für die besten Karten und imposante Berggipfel, die selbst dem Namen nach bis jetzt unbekannt sind. So heisst z. B. der (Berg) Diklos-mtha der Karten, an Ort und Stelle bei den Tuscheten Chuschetis-mtha, bei den

Lesghinern «Hakol-mejer» und ist das Ende einer schwer zugänglichen Schlucht, die die Gränze zwischen Unkratl und Tuschetien bildet. Der wahre Diklos-mtha, liegt eine Schlucht weiter nach Westen und ist durch den Felsengrat Tscherolm-mtha davon getrennt, der sich zu einer sehr steilen malerischen Kuppe «Zumberech» erhebt. Die höchste Spitze des Diklo-Gletscher heisst Sulhum-tschulibak (Vogel Greif), westlich davon liegt der Gipfel Pízzaro (d. h. unzugängliche Stelle). Das von Diklo nach Westen folgende erste Thal mit dem Bache Zizchwal endigt sich mit 5 Hauptgipfeln, die der Ordnung nach sind: der schon erwähnte Pizzaro, Sadischis-tawi, Kawtaris, Kalowanais-zweri (der höchste), Modtschechis — aber keineswegs mit dem Danos-mtha. Dieser Berg Dano befindet sich in der Schlucht nördlich vom Dorfe Dano und hat 2 Gipfel. Über den westlichen Grat des Dano kam ich in das Thal von Tschéscho, welches durch die Gipfel Kómmitos-zweri (der höchste), Tschéschos-mtha und die 4 Spitzen des Nogiro oder Abdulas-gsa geschlossen wird. Der Kátschu liegt viel weiter westlich beim Dorfe Parsma und ausser ihm giebt es keinen zweiten Katschu, d. h. der grosse Katschu existirt nicht. 4) Unter dem Namen Djultidagh bezeichnet man verschiedene Gipfel in der Nähe des oberen Laufes des Djulti-Tschai. Als der eigentliche Djultidagh kann jedoch kein anderer gelten, als jener Gletscher, der das Thal des Djulti-Flusses schliesst, unter welchem der Djulti-Tschai plötzlich als ein ansehnlicher Fluss heraustritt. Der Djulti-Tschai Gletscher ist der bedeutendste Gletscher, welchen ich im östlichen Caucasus antraf; er zeigt alle wesentlichen Erscheinungen der Alpen-Gletscher, steht aber den meisten derselben an Schönheit nach. Das Thal des Djulti Tschai erreicht die ausserordentliche Höhe von 1400 Tois. = 9000′ engl. Der in der letzteren Zeit für den Djulti Dagh angenommene Berg liegt gänzlich ausserhalb des Djulti Tschai-Gebietes und heisst bei den nächsten Bewohnern Artschi-dagh oder Kurti-dagh; die früheren Karten z. B. von Koch, zeigen ganz richtig den Djulti-dagh und Kurti-dagh (als «Turpi-dagh» bezeichnet); aber weder dort, noch auf dem Sari-dagh fand ich eine Spur vulkanischer Formationen; dieser Gebirgsknoten wird durch den so allgemein vorherrschenden Thonschiefer gebildet. Der Artschi-dagh oder Kurti-dagh ist jedenfalls einer der höchsten Berge dieser Kette; ich sah ihn Mitte Juli aus einer schneefreien Höhe von beinahe 12,000′ durch eine Schlucht getrennt, als einen imposanten Gipfel, dessen ganze mächtige Schneekuppe über der angegebenen Höhe sich befand.

Barometrische Höhenbestimmungen sind in grosser Anzahl ausgeführt worden, um die Gesetze der Abhängigkeit verschiedener Gebirgspflanzen von der Höhe näher zu bestimmen und mit den Ergebnissen der einzigen, 30 Jahre früher ausgeführten zahlreichen barometrischen Angaben unseres verstorbenen Collegen Meyer aus anderen Gegenden des grossen Caucasus zu vergleichen.

Für die Gränze der Waldregion waren bisher Angaben von 6250 — 8310 engl. F. Man kann im Allgemeinen annehmen, dass die Wälder auf den N.- und NO.-Abhängen höher hinaufsteigen, als auf der Südseite. Längs der Lesghinischen Cordon-Linie ist ausgezeichnet schöner Wald, der sich 7100 — 7400′ erhebt und dann der alpinen Region Platz macht. In einigen geschützten Gegenden des Gebirges erreicht aber die Baumregion eine Höhe von circa 9000′. Die frühere Angabe, dass im östlichen Caucasus keine Fichte *(Pinus sylvestris)* vorkomme, ist unrichtig; man kann dies nur von der Tanne *(Picea orientalis)* behaupten. Aber in vielen Gegenden Daghestans ist überhaupt gar kein Wald und nicht selten ersetzt *Rhododendron caucasicum* nothdürftig das Brennholz. Einer der werthvollsten, nur dem Caucasus eigenthümlichen Bäume ist die Dsèlkwa (*Planera Richardi* oder *Zelkowa crenata*), die sich hochstämmig nur mehr an 2 Orten vorfindet. Von der im Auslande so sehr geschätzten Tschichry (*Abies Nordmanniana*), eine Art Edeltanne, traf ich einen grossen Wald von 13 Werst Breite, an den Quellen des Rion. Ich muss noch einen neuen Baum für den Caucasus erwähnen, die italienische Pinie *(Pinus Pinea)*, welche wenigstens seit 200 Jahren in Gurien wächst; diese Baumart liefert treffliches Bauholz und essbare grosse Cedernüsse.

Die alpine Region beginnt oft mit der oberen Gränze der Waldregion, in anderen Fällen aber viel höher, selten etwas niedriger; sie ist durch eigenthümliche bestimmte Arten characterisirt. Aus dieser Region sind bisher nur gegen 600 Phanerogamen bekannt, eine Zahl, die um ein sehr Bedeutendes gesteigert werden wird, da gegenwärtig dafür ein Material

einzig in seiner Art vorliegt, dessen genauere Untersuchung allerdings viel Zeit in Anspruch nehmen wird. So viel lässt sich schon jetzt sagen, dass alle Seltenheiten, die vor 50 Jahren oder noch früher von Steven und Marschall von Bieberstein entdeckt und seitdem nicht wieder gesehen wurden, wieder aufgefunden sind, wie z. B. *Taphrospermum*, *Sobolewskia*, *Cynoglossum holosericeum*, *Betonica nivea*, *Symphandra ossetica*, *Viola minuta*. Die wohlerhalten zurückgebrachten Sammlungen enthalten aus der alpinen Region Arten, und oft mehere Arten, aus den Gattungen *Campanula*, *Primula*, *Pedicularis*, *Valeriana*, *Centaurea*, *Jurinea*, *Draba*, *Bulbocapnos*, *Galanthus*, *Silene*, *Tripleurospermum*, *Herniaria*, *Valerianella* etc., die man noch nicht in der Hauptkette des Caucasus beobachtete und meistens auch völlig neue, bisher noch unbeschriebene Arten sind. Neue Gattungen für den Caucasus sind: *Woodsia*, *Allosurus*, *Pleuroplitis* und *Paederota*, letztere ist eine neue Acquisition für die *Flora Rossica*. Die Caucasische Hauptkette (der grosse Caucasus) hat im Ganzen eine gleiche Vegetation, doch machen sich locale Färbungen geltend, die jedoch nicht hinreichen zur Aufstellung verschiedener Florengebiete. Eher könnte man eine «*regio rupestris*» im Niveau der Waldregion unterscheiden, die durch viele eigenthümliche Pflanzen charakterisirt ist, unter welchen die interessantesten sind *Gypsophila aretioides* und eine neue *Omphalodes*. Ziemlich deutlich scheidet sich auch die Waldregion und die Niederungen im östlichen und westlichen Caucasus, so dass der westliche Caucasus, wenigstens bis zum Suram-Gebirge durch *Rhododendron ponticum*, *Laurus*, *Laurocerasus*, wohlriechende *Hedera*, *Daphne pontica*, *Abies Nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Taxus*, *Buxus* und *Ilex*, auf die Bezeichnung einer immergrünen Region Anspruch macht. Diesem entsprechend scheidet sich auch durch andere Pflanzen das Rion-Gebiet deutlich von dem Kura-Gebiete, in welchem nach Osten immer mehr und mehr eine Steppen-Flora sich entwickelt. Jetzt ist es auch hinreichend festgestellt, dass im östlichen Caucasus alle Repräsentanten der Flora des Talyschgebirges fehlen, von denen der nahen Lage wegen doch einige im Daghestan *a priori* zu erwarten waren.

Die obere Gränze der alpinen Region lässt sich an vielen Orten durch das Ende der zusammenhängenden Rasen-Vegetation bestimmen, die oft von Weitem als grüne Streifen sich bemerkbar macht und vorherrschend aus *Alopecurus Pallasii* und *Festuca varia* gebildet wird. Über diese Region kommen aber noch sehr viele einzeln wachsende, obgleich gewöhnlich vielstänglige Pflanzen vor, die man hochalpine oder arctische oder nivale nennt. Im südlichen Daghestan endigt die Rasen-Vegetation bei 10 — 11,000′ und am Sari-dagh noch etwas höher, nämlich bei 1737 Tois. Im westlichen Caucasus, namentlich auf dem Elbrus und Kasbek scheint diese Linie bis 1600 Tois. = 10,231′ engl herabzusinken; über dieser Höhe beobachtete Meyer nur 6 Phanerogamen. Bei einer solchen Höhe von 1600 Tois. wird im östlichen Caucasus die Vegetation erst recht interessant. Erst in dieser Höhe erscheint z. B. eine kleine *Valerianella*, eine neue *Jurinea* vom Aussehen der *J. subacaulis*, eine weissblühende *Draba* wie Kresse schmeckend, ein neues aromatisches *Tripleurospermum;* letztere Pflanze trat am Djulti-dagh erst auf in einer Höhe von 12,300′. Diese angegebenen Beispiele erlauben eine Entscheidung der Frage, bei welcher Höhe noch neue vegetabilische Formen im Caucasus aufzutreten beginnen und bis zu welcher Höhe Untersuchungen ausgedehnt werden müssen, um als abgeschlossen zu gelten. In einer Höhe von 12 — 13,000′ traf ich auf verschiedenen Punkten im östlichen Caucasus, und sogar in Blüthe, eine Anzahl alpiner und nivaler Pflanzen, die eine grössere Vertical-Verbreitung haben und daher für gemeiner gelten; so z. B. am Djulti-dagh bis 1945 Tois. = 12435′ noch 10 Species Phanerogamen nebst einigen Moosen und Flechten; fast ebenso viel am Felsengrat des westlichen Dano bei 1910 Tois. = 12213′. Auf einer Höhe von 2053 Tois. = 13127′ wachsen auf dem Bogos-Gebirge noch *Saxifraga sibirica* und *Lecidea geographica*. Hr. v. Chodzko brachte im vorigen Jahre *Cerastium Kasbek* vom Gipfel des Alachun-dagh, 1997 Tois. = 12,655′, was um etwa 250 Tois. oder 1500′ höher ist als der ursprüngliche Fundort am Kasbek; das bisher einzige und extreme Beispiel für den grossen Caucasus, welches durch Parrot im J. 1811 entdeckt, deshalb so viel Aufsehen machte, weil man bis dahin annahm, dass über der Schneegränze keine Phanerogamen-Vegetation mehr vorkomme An der Schneegränze des Ararat sammelte Moritz ein kleines Herbarium von 36 Arten in einer Höhe von 12,500 — 12,800′, was man auf Rechnung der isolirten und viel südlicheren

Lage setzen könnte. Nach den jetzt gewonnenen Erfahrungen im östlichen Caucasus darf man schliessen, dass wenigstens die gewöhnlicheren hochalpinen Phanerogamen, so wie auch Moose und Lichenen noch viel höher als am Ararat wachsen können, wenn nur keine mechanischen Hindernisse ihrem Gedeihen entgegenstehen. Solche Hindernisse sind namentlich: beständiger Schnee oder Eis, bewegliches Trümmergestein (Steinlawinen) an steilen Abhängen und heftige Winde, die jede Bildung von Dammerde oder wenigstens die zufällige Aussaat in den Felsenspalten hindern, — aber niemals geringer Luftdruck und niemals Kälte. Die Lufttemperatur betrug auf den höchsten Stellen immer mehrere Grade über dem Gefrierpunkte, in einem Falle bei 2053 Tois. sogar + 14° R. im Schatten; es ist aber bekannt, wie geringe Temperaturen hinreichend sind zur vollständigen Entwicklung gewisser alpinen Formen, wie solche selbst periodischen Frösten im Sommer erfolgreich zu widerstehen im Stande sind. Ich bin daher der Meinung, dass es im Caucasus durchaus keine absolute obere Gränze für gewisse Pflanzen gibt und dass diese Pflanzen nur deshalb noch nicht in einer Höhe von 14 — 18,000′ und darüber nachgewiesen sind, weil solche Höhen entweder noch nicht überall auf diese Frage untersucht sind, oder weil bei den wenigen Besteigungen des Elbrus und Kasbek überhaupt keine geeigneten Stellen für Pflanzen vorkamen. Solche pflanzenleere, oft ausgedehnte Strecken kommen im östlichen Caucasus viel tiefer vor und gar nicht selten bis 10,000′ herab, sie wechseln aber mit bewachsenen Stellen ab. Die Bestimmung der Schneelinie im östlichen Caucasus ist besonderen Schwierigkeiten unterworfen, wenn überhaupt möglich. Die Schneelinie auf dem Elbrus und Kasbek wurde früher auf 1700 und 1670 Tois. bestimmt, was noch keine 11,000′ ausmacht. Das Bogos-Gebirge und der Danosmtha sind über 12,000′ hoch, der Thebulo hat beinahe 15,000′ und doch haben alle diese Giganten auf der Südseite im Spätsommer nur selten oder wenig Schnee, während auf der N.- und NO.-Seite Schnee- und Gletschermassen sich tief herabsenken. Man sieht also, dass selbst die neuere Annahme einer Schneegränze zwischen 11 — 12,000′ auf den östlichen Caucasus nicht passt, da viel zu viele Orte in und über dieser Zone ohne Schnee sind und erwiesenermaassen sogar Pflanzen beherbergen.

Nicht bloss das Gebirge bietet Neues und Interessantes; von Wichtigkeit sind auch die Versuche, schöne und nützliche Gewächse in gesegnete Gegenden einzuführen. Trans-Caucasien hat mehrere eigenthümliche Fruchtbäume, die in Russland unbekannt sind; so kommen z. B. *Unabi* (die Früchte von *Zizyphus vulgaris*) und die so geschätzte *Ali-Buchara* (ein Mittelding zwischen Pflaume und Aprikose) nicht in den Handel zu uns, obgleich sie nicht schwer zu versenden sind. In Cachetien, Bjelokani, Tiflis und Alagir gedeihen so vortreffliche in- und ausländische Obstsorten, dass ihre allgemeinere Verbreitung im Caucasus nur zu wünschen wäre. Die Natur in Transcaucasien erscheint dem gewöhnlichen Beobachter auf grossen Strecken monoton, die meisten Wälder sind von geringem Werthe als Bauholz; aber wie Grosses der Caucasus zu leisten im Stande ist, kann man erst aus den bisherigen gelungenen Acclimatisations-Versuchungen erkennen. Die Natur entwickelt in Gärten eine wahre Pracht, besonders im westlichen Caucasus. Immerblühende Rosenhecken, schattige Alleen aus *Pawlownia*, *Catalpa*, *Sterculia*, *Liriodendron* — immergrüne Sträucher und Bäume, z. B. Myrten, *Cryptomeria japonica*, Cypressen, Kamelien, *Magnolia grandiflora* — alles im Freien und ohne Schutz im Winter. Ausserordentlich üppig ist der kaum 20 Jahre alte Krons-Garten von Suchum-Kalé; *Acacia Julibrissin* erreicht dort eine Dicke von 3 Fuss im Diameter. In Tiflis wächst die Ceder des Himalaya *(Cedrus Deodara)* und *Xanthoceras sorbifolia* aus China blüht und trägt Früchte im Freien. Alte Ölbäume und ungeheure Lorbeerbäume sind bei und in Kutais. Die Korkeiche aus Portugal steht am besten in Kutais; dort wuchert *Passiflora alata* und *Fragaria indica* wie Unkraut. Hohe aber dünne Stämme von *Lagerströmia indica* blühen reich bis in den Herbst; *Chimonanthus* blüht im Winter, die Luft mit Wohlgeruch erfüllend. Dass der November kein Vorbote des Winters, sondern des Frühlings ist, kann man im westlichen Caucasus sehen. Doch treten manchmal auch hier harte Winter ein. Der Hesperiden-Garten in Poti war einzig in seiner Art im Caucasus; er enthielt bittere Pomeranzen, süsse Limonien, auch Citronen und süsse Apfelsinen; leider sind alle 300 Stämme, mit Ausnahme eines einzigen, im verflossenen Winter bis zum Erdboden erfroren. In Osurgeti steht ein 25 Fuss hoher Baum von *Cunning-*

hamia lanceolata, einer *Araucaria* ähnlich, und eine 40 Fuss hohe schöne *Sequoia* oder *Taxodium sempervirens* mit Fruchtzapfen; diese Bäume sind in 15 Jahren zu dieser Höhe aufgewachsen. Ohne einer praktischen Folgerung vorläufig Raum zu geben, muss ich noch aus Autopsie die Thatsache feststellen, dass der ächte chinesische Theestrauch *(Thea sinensis Bohea)* wirklich in Gurien acclimatisirt ist, blüht und reife Samen ausbildet. Eine andere vielleicht wichtigere Entdeckung ist, dass der Campherbaum im westlichen Caucasus an vielen Orten im Grossen zur Gewinnung von Campher angebaut werden kann; der Beweis ist ein in Kutais acclimatisirter 20 Fuss hoher junger Baum. Beide, der Campherbaum und Theestrauch, haben dem letzten ungewöhnlich strengen Winter siegreich widerstanden. Fast alle diese nicht gehörig bekannten oder nicht gehörig gewürdigten Acclimatisations-Versuche verdankt man der Gründung des Gartens von Nikita am Südufer der Krimm durch den Herzog von Richelieu, so wie den Bemühungen des früheren Statthalters Fürst Woronzow, Versuche, die schon jetzt so herrliche Früchte getragen haben und eine unermessliche Perspektive für Acclimatisation so vieler nützlicher Gewächse eröffnen, die von grösster Bedeutung für die Zukunft und das Wohl des Landes, die volle Aufmerksamkeit des Staates verdienen.

Botanische Nachrichten über Sachalin. Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Fr. Schmidt an Hrn. Akadem. Ruprecht.

(Lu le 17 janvier 1862.)

Nicolajewsk 4 März 1861.

So eben bin ich von Sachalin zurückgekehrt, um baldigst nochmals dahin aufzubrechen, da noch bedeutende Lücken geblieben sind. Diesmal ist vorzugsweise die Westküste untersucht worden, bis fast zur Südspitze und nach N. bis zur Meerenge bei Cap Lazarew; ausserdem ist ein Theil der Ostküste und das Innere vom Golf der Geduld den Ty oder Tin aufwärts bis zum Tymy im Winter bereist worden. Ich beeile mich, Ihnen einige vorläufige Nachrichten über die Flora dieser Gegenden mitzutheilen. Wir haben zwei Hauptabtheilungen zu machen im Gebiet unserer Insel: die eine geht an der Westküste bis etwa Choi (50 Werst nördlich von Dui) und im Osten bis zum Golf der Geduld 49° Br. und ist durch Vorherrschen von *Larix dahurica* ausgezeichnet, zu der sich oft *Pinus (Cembra) pumila* und ausgedehnte Tundren gesellen. Der übrige Theil der Insel ist vorherrschend von immergrünem Nadelwald *(Picea Ajanensis* und einer Edeltanne, verschieden von *Abies Pichta)* eingenommen, zu dem sich an Abhängen und Flussthälern Laubholz gesellt, das nach Süden immer mannichfaltiger wird, doch nirgends vorherrscht; nur die Höhen der westlichen Berge sind vorwiegend von *Betula Ermanni* eingenommen. An Bäumen und Sträuchern kann ich einstweilen ausser den bereits erwähnten Coniferen nennen: *Taxus* (sehr häufig) und 2 Arten *Juniperus*. Die hochstämmige *Pinus Cembra* kommt nirgends vor, die Zirbelkiefer ist selbst im Süden und in geschützten Lagen immer strauchartig. *Myrica Gale*, *Betula Ermanni*, *alba*, *Middendorffii*, *nana*, *Alnus hirsuta*, *Alnobetula fruticosa*, *Ulmus sp.*, *Salix 8 spec.*, *Populus suaveolens* und *tremula*, *Quercus sp.*, *Fraxinus mandshurica*, *Phellodendron* mit sehr geringer Korkentwicklung und nur an alten Stämmen, sonst *Ph. amurense* gleich, *Juglans sp.* bisher nur erfragt, *Dimorphanthus mandshuricus* und eine zweite *species herbacea*, *Eleutherococcus senticosus;* eine baumartige *Araliacea* mit Trugdolden, zweifächrigen Früchten und Ahornblättern, *Xylosteum chrysanthum*, *Gmelini* und noch 2 spec., *Sambucus racemosa*, *Calyptrostigma Middendorffii* sehr häufig an Bergen, *Viburnum Opulus* und *dahuricum*, *Vitis sp.* *Trochostigma sp.* mit gelblichen sehr wohlschmeckenden Früchten bis 30 Fuss an Bäumen hinaufkletternd, am unteren Ende bis $1^1/_2$ Zoll dick, ein kletternder *Celastrus*, *Acer Mono* und *Dedyle*, *Evonymus macropterus* und noch 2 Arten, *Spiraea* 5 holzige Arten, *Ribes rubrum* und eine niederliegende Johannisbeere mit traubigen behaarten Beeren, *Rubus Idaeus*, *Chamaemorus?*, *arcticus*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *uliginosum*, *praestans* und wie es scheint 3—4 neue Arten, *Arctostaphylos alpina*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia*, *Loisleuria procumbens*, *Rhododendron chrysanthum*, *Kamtschaticum* und noch eine kleinstrauchige kleinblüthige Art, *Daphne* 2 spec. *Rosa rugosa*, *cinnamomea* und *sp. nova?*, *Prunus Padus*, *Maackii* und eine kirschenartige Spec., *Pyrus baccata*, *Crataegus sp.*, *Maximowiczia sp.*, *Sorbus sambucifolia* und eine kleine wohlschmeckende Art, endlich zwei sehr interessante *Hydrangeae*, die eine sparrig-strauchig,

die andere kletternd; leider erhielt ich keine reifen Früchte, die hier überhaupt erst sehr spät zu haben sind und oft ganz fehlen möchten, wenigstens von manchen Pflanzen. *Arundinaria*, wahrscheinlich *Kurilensis Rupr.* bedeckt alle Berge und hindert das Ersteigen derselben sehr.

Im Ganzen habe ich mit Hrn. Glehn etwa 500 Species zusammengebracht, die ganz interessante statistische Verhältnisse zeigen, so z. B. *Compositae 50 sp.*, *Gramineae* und *Cyperaceae* jede etwa 30, *Ranunculaceae 25*, *Rosaceae 18*, *Umbelliferae 18*, *Cruciferae* und *Orchideae 16*, *Polygoneae 13*, *Leguminosae 10*, *Liliaceae 10*, *Caprifoliaceae 10*, *Vaccinieae 9*. Die *Corolliflorae* sind schwach vertreten, im Ganzen 30 Arten.

Unter den Umbelliferen spielt die Hauptrolle Ihr *Angelophyllum ursinum* mit noch einer Art, charakterisirt durch kleinere Früchte und dickere ungetheilte *Vittae*, während die *Commissural-Vittae* von *A. ursinum* immer beiderseits in doppelter Zahl vorhanden sind; dann eine ächte *Angelica affinis sylvestri*, *Gomphopetalum Maximowiczii*, *Heracleum sp.*, *Peucedanum terebinthaceum*, *Bupleurum breviradiatum* und eine alpine Art, *Tilingia Ajanensis?*, *Physolophium saxatile*, *Haloscias scoticum*, *Sphallerocarpus Cyminum*, *Chaerophyllum nemorosum*, *Osmorhiza amurensis*, *Pleurospermum Kamtschaticum*, *Aegopodium alpestre*, *Cicuta virosa*, *Sium cicutaefolium* und eine mir unbekannte Gattung mit fleischigen Blättern.

Die Wald-Orchideen sind sehr zahlreich, ausserdem erscheinen *Vaccinieae* (9) und *Araliaceae* (4) besonders reich, dagegen die Leguminosen (10) und sämmtliche *Corolliflorae* sehr arm. Die meisten Gattungen sind Arten-arm, nur *Carex* hat 25 Arten, dann folgen *Polygonum* mit 8 — 9, *Salix* mit 8, *Artemisia* und *Vaccinium* mit 7, *Spiraea*, *Viola*, *Galium*, *Ranunculus* mit 6 Arten. Alle übrigen Gattungen haben einstweilen weniger Arten.

BULLETIN DES SEANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 29 novembre (11 décembre) 1861.

M. Lenz présente et lit un mémoire *Sur les observations météorologiques faites pendant les années* 1847 — 1849 *sur l'Océan Atlantique et le Grand Océan* par le Dr. Ed. Lenz. Ce travail sera inséré au Bulletin.

M. Helmersen lit une notice sur la Colonne, érigée sur la place du Palais d'Hiver, à la mémoire de l'Empereur Alexandre I. Ce travail se compose de trois parties: 1° Aperçu historique de l'exploration du fût de la Colonne et de son transport à St.-Pétersbourg. Défauts remarqués dans le fût de la Colonne avant ce transport. 2° Défauts remarqués dans la Colonne en 1838 et 1841. Opinions émises et publiées sur la cause de ces défauts par une commission nommée par ordre Impérial. 3° Etat actuel de la Colonne. Causes des défauts, cause de la dégradation ultérieure du fût de la Colonne. 4° Mesures à prendre pour ralentir la marche de la dégradation, en tant que c'est possible.

M. Brandt présente et recommande pour les Mémoires de l'Académie un travail de M. le Dr. Alexandre Strauch, sous le titre *Essai d'une Erpétologie de l'Algérie.* L'auteur, qui a fait un voyage en Algérie, donne dans cet ouvrage non seulement une description des espèces de reptiles et d'amphibies, que l'on trouve dans ce pays, mais encore une critique judicieuse des genres et des espèces, propres à l'Algérie; de sorte que son ouvrage doit être rangé parmi ceux qui enrichissent l'erpétologie générale. M. Brandt fait observer de plus que la connaissance des reptiles de l'Algérie offre pour la faune de la Russie un intérêt particulier, par la raison que plusieurs des espèces de la faune algérienne se trouvent également dans la Russie méridionale.

M. Ruprecht fait un rapport verbal sur les résultats du voyage qu'il vient de faire au Caucase, et particulièrement au Daghestan. L'exposé qu'il a donné d'une partie des résultats ayant pris trop de temps, il se réserve de l'achever à la séance prochaine.

Le Secrétaire perpétuel annonce que le XXIII volume du recueil: *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches* est imprimé et mis en vente et en distribution. Ce volume contient une série de rapports adressés à la Société géographique russe, par M. Radde sur les voyages qu'il a faits de 1855 jusqu'à 1859 dans les regions méridionales de l'Est de la Sibérie. Un atlas composé de deux cartes et de plusieurs dessins, est annexé à ce volume.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 1 (13) décembre 1861.

Lecture est faite d'une proposition signée par MM. Lenz, Bouniakofski, Böhtlingk, Grot, Vessélofski, Kunik et Biliarski, concernant la fondation, à partir de l'année 1862, d'un recueil périodique destiné à faire connaître, en langue russe, les résultats des travaux de l'Académie. Le projet est approuvé par la Conférence et une Commission de rédaction, composée du Rédacteur,

M. Biliarski, du Secrétaire perpétuel, et de MM. Pérévostchikof, Grot et Kunik, est chargé de l'exécution de ce projet.

Conformément à une décision prise dans la séance précédente, on procède à l'élection de M. Véliaminof-Zernof, adjoint, au grade d'Académicien extraordinaire pour les langes musulmanes. D'après le résultat du scrutin, il est proclamé élu.

L'Académie des sciences de Paris, l'Académie Stanislas de Nancy, l'Académie pontificale de Nuovi Lincei et l'Académie de St.-Louis au Missuri remercient pour des envois reçus par elles des différentes publications de l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 13 (25) décembre 1861.

M. Nauck fait hommage d'une édition soignée par lui de la tragédie de Sophocle: *Oedipe à Colone*, formant le 3e volume des oeuvres du tragique grec, expliquées par Schneidewin et publiées par Weidmann, libraire à Berlin.

M. Charles Bruce envoie un travail qu'il a fait pour rétablir le texte primitif de la légende de Nala et Damaïantî, épisode bien connu du Mahâbhârata. M. Böhtlingk, qui l'a examiné avant la séance, déclare que dans ce travail, accompli à Tubingue sous les yeux de M. le professeur Roth, l'auteur a fait preuve de ses connaissances solides dans le sanscrit et de son goût exquis. Le poème, qui se composait jusqu'à présent d'environ 900 distiques, se trouve réduit à 522, après les élagages de M. Bruce. L'auteur a profité d'un manuscrit du Mahâbhârata, qui se trouve à Stuttgard, pour rectifier le texte dans beaucoup de passages. Les principes qui l'ont guidé dans ce cas sont exposés dans une préface, dans laquelle il a également indiqué les passages élagués, ainsi que les motifs dont il s'autorise pour les considérer comme des additions postérieures, contraires au bon goût, inutiles pour le fil naturel de la narration et renfermant des contradictions. M. Böhtlingk termine en recommandant très chaleureusement à l'Académie de prendre sous ses auspices la publication de ce travail. La Classe arrête que l'ouvrage sera publié sous forme de volume séparé, dont on fera tirer 500 exemplaires.

M. Brosset, par suite d'une lettre qu'il a reçue de M. Léon de Rosny, propose d'insérer au Bulletin le rapport de celui-ci sur le Dictionnaire japonais-russe de M. Gochkévitch. Ce rapport, rédigé sur l'invitation de l'Académie, à propos d'un ouvrage admis à concourir, en 1857, aux prix Démidof, n'est parvenu à l'Académie qu'au mois d'août 1861, lorsque le volume des rapports sur le concours de 1857 avait déjà paru. Par cette raison, et plus encore par le motif que M. de Rosny semblait désirer, à en juger d'après sa lettre du 2 août 1861, de pouvoir disposer de son rapport pour le publier dans un journal de Paris, la Classe, dans sa séance du 23 août de cette année, avait pris la décision, qu'elle croyait être conforme au désir de M. Rosny, savoir de ne pas imprimer son rapport dans le Bulletin, en réservant à l'auteur le droit de le faire paraître dans la Revue orientale et américaine ou ailleurs. Maintenant M. de Rosny a fait part à M. Brosset des motifs pour lesquels il ne se trouve pas satisfait de cette décision à son égard. La Classe approuvant la proposition de M. Brosset, prononce l'admission du rapport de M. de Rosny au Bulletin.

Lecture est faite: 1° d'un office de M. le Ministre de la Cour Impériale, du 21 novembre, de la teneur suivante. Le Musée de l'Ermitage Impérial, tout en renfermant de riches collections de raretés et d'objets d'art de différentes époques, est pauvre en fait de monuments des plus anciens peuples du monde. Cette circonstance porte la direction de ce Musée à désirer que la collection d'antiquités égyptiennes appartenant à l'Académie soit réunie à la collection analogue de l'Ermitage, ce qui la rendrait, est-il-dit, plus accessible au public. Sur un rapport que M. le comte Adlerberg en a fait à l'Empereur, Sa Majesté a daigné ordonner de demander préalablement le sentiment de M. le Président concernant la question de savoir si la mise à exécution dudit projet offre ou non quelque inconvénient pour l'Académie. 2° D'un rapport de M. Stephani, directeur du Musée égyptien de l'Académie, qui expose que, quoique parmi les membres actuels de l'Académie il n'y ait personne qui puisse revendiquer le titre d'égyptologue, néanmoins il est impossible de ne pas reconnaître, que la réunion projetée de la collection égyptienne de l'Académie à celle du Musée de l'Ermitage enlèverait aux membres de l'Académie la facilité de tirer parti de cette collection, pour des investigations dans plusieurs branches des connaissances humaines, telles que l'archéologie, l'histoire naturelle, etc. Le profit que pourrait offrir cette collection ne saurait, il est vrai, se résumer en une publication de beaux dessins, car les objets dont elle se compose sont d'une valeur secondaire et de modeste apparence. Mais il est à remarquer que la majeure partie de ces objets appartient aux temps des Ptolémées et des empereurs Romains, par conséquent aux époques auxquelles l'Egypte se ressentait déjà au plus haut degré de l'influence des idées grecques et romaines, et plusieurs des objets, tels que des inscriptions, quoique provenant de l'Egypte, sont entièrement des productions grecques. Aussi les savants qui s'occupaient à l'Académie de l'étude des antiquités grecques et romaines ont toujours eu recours à ladite collection et en ont tiré plus ou moins de profit pour leurs travaux. La translation de cette collection au Musée de l'Ermitage priverait les savants de la facilité de l'utiliser pour les besoins de la science. Audition faite de cet exposé la

Classe se range à l'avis du rapporteur, et croit de plus devoir faire remarquer, que la collection égyptienne de l'Académie, une fois placée à l'Ermitage, n'en deviendrait pas par le fait plus accessible au public. Des antiquités de ce genre ne sont pas seulement des objets de curiosité, et le sacrifice de sommes d'argent, employées à leur acquisition, n'est pleinement justifié que dans le cas où de semblables collections sont destinées à servir la science, et à étendre le domaine des connaissances utiles à l'humanité. Or la translation de la collection égyptienne de l'Académie au Musée de l'Ermitage, tout en la plaçant sous les regards des simples curieux, diminuerait en même temps sa valeur comme moyen d'investigation pour les érudits, puisque les savants, s'ils n'appartiennent pas au personnel du Musée de l'Ermitage, n'ont pas la facilité de s'y livrer à des études suivies. Tandis que les Musées de l'Académie, même ceux où le public n'est pas admis à titre de curieux, sont toujours à la disposition des savants qui font connaître à la Conférence leur désir d'y exécuter des recherches scientifiques. Ces conclusions seront placées sous les yeux de M. le Président.

Le Secrétaire perpétuel porte à la connaissance de la Classe que l'ouvrage de M. Sugenheim *Sur l'histoire de l'émancipation des serfs en Europe*, couronné par l'Académie en 1860, est imprimé et mis en vente et en distribution. Il donne en même temps lecture d'une lettre de l'auteur, du 10 décembre, annonçant que par suite d'un coup d'apoplexie, dont il a été atteint, ses jours sont menacés; voulant par conséquent régler ses affaires et avoir la satisfaction de pouvoir encore disposer des exemplaires de son ouvrage en faveur des amis auxquels il voudrait laisser un souvenir, il prie d'accélérer, autant que cela se peut, la publication de son ouvrage et de lui en envoyer au plus tôt les 50 exemplaires réservés à l'auteur. Le Secrétaire perpétuel lit enfin une lettre de condoléance qu'il a cru de son devoir d'adresser à M. Sugenheim, et informe qu'il lui a déjà expédié les exemplaires de son ouvrage.

M. Orchanski, habitant la ville de Iékatérinoslaf, désire connaître le jugement de l'Académie sur un travail qu'il a entrepris sur le Talmud et les talmudistes, et dont il envoie un fragment, contenant les traditions des talmudistes sur Alexandre-le-Grand. — Renvoi à l'examen de M. Dorn.

Le Président de la Classe de la langue et de la littérature russes, par une lettre du 2 décembre, envoie pour le Cabinet numismatique de l'Académie une médaille d'argent frappée par la Société dite *Matitsa serbe*, à l'occasion de l'anniversaire séculaire du jour de la naissance du célèbre Tekely qui était de son vivant Président de cette Société. La médaille porte, à l'avers, le portrait de Tekely, avec une inscription tout autour: *Сава Текелія Визешкій и Кевермешкій. Рођ.* 17 *аүг.* 1761 † 21 *септ.* 1842 *г.;* et au revers: *У спомень* 17 *августа* 1861 *године као стогодишнице Саве Текелић благодарна Матица.*

M. Goussef, consul russe à Astrabad, par un office du 20 septembre, envoie le divan ou recueil de poésies, qu'il est parvenu à rassembler dans diverses parties du Mazandéran, et qu'il considère comme unique au monde, de l'émir-poète Paswary. Ce recueil servira à compléter la série de différentes pièces de ce poète, que M. Goussef à fait parvenir antérieurement à M. Dorn. Le divan sera placé au Musée asiatique, et le donateur sera remercié au nom de l'Académie et recevra trois exemplaires des *Beiträge zur Kenntniss der iranischen Sprachen*, publiés par M. Dorn en 1860.

L'Administration économique près du St.-Synode envoie un exemplaire de l'ouvrage en langue géorgienne: *Sur les devoirs des curés de paroisses*, publié à l'imprimerie Synodale de Moscou. La réception en sera accusée avec remercîments, et l'ouvrage sera placé au Musée asiatique.

Le Département des Confessions étrangères du Ministère de l'Intérieur, transmet des listes de lieux habités par des luthériens dans les gouvernements de St.-Pétersbourg et de Livonie. — Elles seront placées à la Bibliothèque.

M. Böhtlingk propose de mettre à la disposition de M. le professeur Roth, à Tubingue, pour le terme d'usage, un manuscrit sanscrit des sentences de Achṭâvakra (N° 98, Indica), appartenant au Musée asiatique. — Approuvé; le manuscrit sera envoyé par voie officielle.

M. Brosset, en remettant une monnaie en cuivre, dont M. le prince Baratof avait désiré la détermination (v. la séance du 10 août 1860), déclare que la monnaie est figurée Pl. XI N° CCCLXXVI (texte N° 400) des *Монеты золотой орды*, qu'elle porte une légende arabe, et qu'elle est de date incertaine. La pièce est de 16 pouls, et porte la légende suivante: اون التي پول دنكای. On en donnera communication à M. le prince Baratof.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 20 décembre 1861 (1 janvier 1862).

A l'ouverture de la séance la nouvelle est annoncée de la perte que vient de faire l'Académie dans la personne de son membre correspondant, M. André Wagner, décédé à Munich.

M. Brandt présente et lit deux notices destinées au Bulletin, ayant pour titre: 1) *Einige Worte über die verschiedenen Entwickelungsstufen der Nasenbeine der Seekühe (Sirenia);* et 2) *Bemerkungen über die Zahl der Halswirbel bei den Sirenien.*

M. Fritzsche présente et lit un mémoire qu'il avait annoncé dans la séance du 5 avril 1861, et qui est intitulé: *Untersuchungen über die Samen von Peganum Harmala.* Siebente Fortsetzung. Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

M. Zinine présente et lit une notice, destinée au même recueil, et ayant pour titre: *Ueber das Hydrobenzoin, ein Produkt der Einwirkung des Wasserstoffs auf das Bittermandelöl.*

M. le professeur Bunge, de Dorpat, membre correspondant de l'Académie, adresse un mémoire, intitulé *Anabasearum Revisio.* Dans la lettre d'envoi, l'auteur informe que ce mémoire auquel il a consacré plusieurs années de travail, a remporté à Genève un prix fondé par De Candolle. Sur la proposition de M. Ruprecht, la Classe prononce l'admission de la savante monographie de M. Bunge dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

M. Baer communique que suivant une lettre qu'il a reçue de M. le Dr. Marcusen, ce savant, ayant achevé son travail, depuis longtemps annoncé, sur l'anatomie de la famille des Mormyres, désire le faire paraître dans les Mémoires de l'Académie. Sur une recommandation de M. Baer, le travail de M. Marcusen est admis dans le recueil des Mémoires de l'Académie, mais on n'en commencera l'impression que quand tout le manuscrit sera livré à l'Imprimerie.

M. Brandt présente et recommande pour les Mémoires de l'Académie un travail de M. Paulson sur l'anatomie du *Diplozoon paradoxum.*

M. Ruprecht reprend l'exposé verbal, commencé à la séance précédente, des résultats de son voyage au Daghestan.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance de la Classe, les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° В. Я. Струве, *Дуга Меридіана въ* 25°20′ *между Дунаемъ и Ледовитымъ Моремъ.* 2 тома in 4°, съ атласомъ чертежей. 2° Bouniakofski, *Recherches sur quelques fonctions numériques,* formant le N° 2 du T. IV des *Mémoires de l'Académie,* VIIe série. 3° M. Kokcharof, *Ueber den russischen Monazit und Aeschynit,* formant le N° 3 du même tome des Mémoires. 4° Regel, *Tentamen florae Ussuriensis,* formant le N° 4 du même tome des Mémoires. 5° *Mélanges biologiques* T. IV, livr. 1, et 6° Leonhardi Euleri *Opera postuma.* 2 vol. in 4°.

M. Hamel fait hommage d'un petit écrit de circonstance, qu'il a publié à Londres sous le titre: *Bishop Watson and the electric telegraph.* pour refuter une assertion de M. Grove, qui attribue à l'honorable prélat l'honneur d'avoir eu le premier l'idée d'un télégraphe électrique.

M. Bouniakofski présente au nom de M. Hermite, membre correspondant, un exemplaire de son mémoire *Sur la théorie des équations modulaires et la résolution du cinquième degré;* suivi d'une série de plusieurs autres mémoires, publiés par l'auteur soit dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences à Paris,* soit dans le *Journal* de M. Liouville.

M. Fritzsche présente, au nom de M. Chevreul, membre correspondant de l'Académie, les ouvrages suivants: 1° *Exposé d'un moyen de définir et nommer les couleurs d'après une méthode précise et expérimentale avec application de ce moyen à la définition et à la dénomination d'un grand nombre de corps naturels et de produits artificiels,* un fort volume in-4° avec un atlas in-fol. 2° *Recueil des travaux scientifiques de* M. Ebelmen, *revu et corrigé par* M. Salvetat, *suivi d'une notice* sur M. Ebelmen, par M. Chevreul. 3 vol. in-8.

M. le Président, par un rescrit du 2 décembre transmet, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire de l'ouvrage, publié par M. Zejszner à Varsovie, sous le titre Początki Mineralogii według układu Gustawa Rose, et invite l'Académie à examiner ce livre et à lui en faire un rapport. En suite de cela M. Kokcharof est chargé de l'examen de l'ouvrage.

Le Département des Manufactures, par un office du 30 novembre, communique la description et les dessins d'un appareil inventé par M. Chandor pour la fabrication du gaz d'éclairage, et demande l'avis de l'Académie sur la question si l'emploi de cet appareil offre des garanties nécessaires contre des explosions. MM. Fritzsche et Zinine se chargent de l'examen.

M. le gouverneur général de la Sibérie orientale, par une lettre du 17 novembre, transmet, sur la demande de l'auteur, M. Nazarof, un mémoire sur le mouvement perpétuel. L'auteur sera informé qu'en vertu d'une décision déjà ancienne, l'Académie considère comme non avenue toute communication concernant le problème qu'il a traité.

Le Secrétaire perpétuel donne communication de la lettre du 7 décembre, par laquelle M. Steven, membre honoraire de l'Académie, fait l'offre d'un portrait qu'il possède de l'illustre Pallas, peint d'après nature, lors du séjour du célèbre naturaliste en Crimée. La Classe accueille cette offre généreuse avec d'autant plus de reconnaissance, que les portraits de Pallas sont extrêmement rares et que l'Académie n'en possède pas un.

Le Département des Relations intérieures, renvoie les tomes XVIII et XIX des manuscrits de Kepler et fait parvenir les remercîments de M. Frisch pour la facilité qui lui a été donnée d'étudier ces précieux manuscrits. Ils sont remis à M. O. Struve, pour l'Observatoire de Poulkova.

L'Académie Médico-Chirurgicale, par un office du 30 novembre, renvoie 1° le mémoire manuscrit du docteur Charrière *Sur le traitement nouveau des névralgies et des douleurs rhumatismales,* qui lui a été envoyé à titre de communication (v. la séance du 1 novembre 1861), et 2° deux pièces du XXXI concours des prix Démidof, qui lui ont été envoyées avec la prière de les faire examiner par des personnes compétentes, et déclare que les membres de la Conférence de ladite Académie étant trop occupés, n'ont pas le temps d'examiner ces ouvrages. On arrête que l'Université de Dorpat sera priée de vouloir

bien confier l'examen des deux ouvrages cités en dernier lieu, aux membres de la Faculté de Médecine.

M. O. Struve produit une lettre, adressée à l'Observatoire de Poulkova par M. le Dr. Stotz, au nom du comité chargé de préparer les voies à l'érection d'un monument que l'on a l'intention de faire élever à la mémoire de Kepler, à Weil (au Wurtemberg), ville natale de l'immortel fondateur de l'Astronomie moderne. M. O. Struve demande, pour l'Observatoire de Poulkova, l'autorisation de contribuer pour une somme de 200 florins aux frais de l'érection de ce monument. Approuvé.

M. Baer lit un rapport sur les nouvelles acquisitions du Cabinet anthropologique. On en arrête l'insertion au Bulletin.

M. Helmersen communique à la Classe que le Musée minéralogique à reçu de M. le Dr. Albrecht, médecin attaché au consulat russe à Hakodade, au Japon, une collection des produits du volcan qui se trouve dans le voisinage de cette ville, tels que laves, pierre ponce, souffre sublimé, sulfate, alun etc. Comme les produits des volcans du Japon ne figuraient pas encore au Musée de l'Académie, l'envoi de M. Albrecht en est d'autant plus précieux, et formera des termes de comparaison aux produits analogues, provenant de Kamtchatka et des îles Aléoutes.

M. Helmersen met sous les yeux de la Classe la collection des météorolithes du Musée minéralogique, nouvellement mise en ordre et cataloguée par les soins de M. Göbel, conservateur actuel de ce Musée. Sur une proposition de M. Helmersen, on renouvelle une décision déjà ancienne, de ne jamais détacher de ces météorites des fragments pour en doter d'autres Musées.

Séance annuelle publique du 29 décembre 1861 (10 janvier 1862).

L'Académie a tenu ce jour-là, sous la présidence de M. le Comte Bloudof, la séance publique annuelle, par laquelle elle a coutume de célébrer l'anniversaire de sa fondation. Son Eminence Monseigneur Isidore, Métropolitain de St.-Pétersbourg, Son Excellence M. le Baron Nicolaï, adjoint du Ministre de l'Instruction Publique, et une nombreuse réunion de hauts dignitaires et d'amis des sciences, honorèrent cette solennité de leur présence. La séance fut ouverte par un exposé, fait par M. Nikitenko, des travaux de la Classe de la langue et de la littérature russe, pour l'année 1861. M. Otto Struve, étant monté après lui à la tribune, a lu un discours *sur les systèmes stellaires et les nébuleuses*, dans lequel il a esquissé à grands traits l'état de nos connaissances sur plusieurs questions importants de l'astronomie stellaire.

Le Secrétaire perpétuel a proclamé ensuite les noms des membres honoraires et membres correspondants, nouvellement élus par l'Académie, qui sont:

MEMBRES HONORAIRES.

M. le Prince d'Italie, Comte Souvorof de Rymnik, Général-Gouverneur de St.-Pétersbourg, Général-aide de-Camp, membre du Conseil de l'Empire.

M. le Conseiller Intime Golovnine, Secrétaire d'Etat, Ministre de l'Instruction Publique.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

Classe physico-mathématique.

Section mathématique.

Michel Chasles, membre de l'Académie des sciences, à Paris.

Alexandre Bache, professeur à Washington, directeur en chef de la levée des côtes des Etats Unis.

Section physique.

M. Daubrée, membre de l'Institut Impérial de France.

Charles Claus, professeur à Dorpat, conseiller d'état actuel.

Section biologique.

Rudolph Leuckart, professeur à Giessen.

Johann Japetus Steenstrup, professeur à Copenhague.

Classe de la langue et de la littérature russe.

Dmitri Polénof, conseiller d'état actuel.

Capiton Névostrouïef, professeur au Séminaire de Moscou.

Classe historico-philologique.

Section historico-politique.

Michel Chevalier, membre de l'Institut Impérial de France.

George Grote, à Londres.

Section de Philologie classique et d'Archéologie.

Henry Brunn, à Rome.

La séance a été terminée par la lecture d'un Compte-Rendu, rédigé par le Secrétaire perpétuel, des travaux de la Classe physico-mathématique et de la Classe historico-philologique de l'Académie pour 1861.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 10 (22) janvier 1862.

M. Brosset présente, pour son tour de lecture, la traduction achevée du premier volume du *Voyage du P. Sargis Dchalaliants dans la Grande-Arménie*, et la reprend ensuite pour y mettre la dernière main.

M. Dorn, chargé d'examiner un travail de M. Orchanski sur le Talmoud et les Talmoudistes (v. la séance du 13 décembre 1861), déclare que ce fragment offre peu d'intérêt scientifique, mais que l'auteur pourrait bien se rendre utile en donnant des extraits concernant l'histoire

et la géographie des différents pays, p. ex. de l'ancienne Perse.

M. Kunik lit son rapport sur des monnaies, pour la plupart polonaises, au nombre de 1284, provenant d'une trouvaille faite en Lithuanie dans un domaine de la Couronne (v. la séance du 3 mai 1861). Un certain nombre de ces monnaies lui ayant paru dignes d'être conservées pour le Musée de l'Académie, il propose d'acheter toute la masse: les bonnes pièces seront déposées au Musée, et le reste sera envoyé à la fonte. La Classe adopte ces conclusions et fixe le prix de 50 roubles, supérieur, vu la rareté des exemplaires choisis, à la valeur intrinsèque du métal. Une copie du rapport et la somme sus-indiquée seront envoyées à M. le Ministre de l'Instruction publique, pour être transmises au Ministère des Domaines.

M. Brosset annonce qu'il a acquis l'année dernière, pour le Musée asiatique, de l'assentiment de M. Dorn, un beau manuscrit arménien, contenant 1° la chronique de Mikhael Asori (Michel le Syrien), plus complète que dans l'exemplaire de la Grande Bibliothèque de Paris, sur lequel elle a été collationnée par M. V. Langlois; 2° les Tableaux chronologiques de Samouel d'Ani, avec continuation jusqu'au règne de Constantin IV, avant-dernier roi de Cilicie; 3° la lettre de paix, de Constantin, au roi Trdat-le-Grand. Ce manuscrit paraît être du XVIe ou du XVIIe siècle.

Le même académicien communique une lettre, datée de Paris, 21 octobre 1861, par laquelle M. Khanykof, membre correspondant, offre en don à l'Académie 1° une statue en grès, d'une bonne époque de l'art égyptien; 2° un couvercle de caisse de momie, en bois de cèdre, avec peintures, portant dans un cartouche le nom du Pharaon Aahpet, troisième souverain de la XVIIe dynastie (Thébaine), avec inscription hiéroglyphique contenant une simple prière. La statue pèse environ 20 kilogr., et le couvercle de momie est fort léger. M. Khanykof demande à être autorisé à expédier le tout à l'Académie par voie officielle. A ce propos M. Brosset lit également une lettre de M. V. Langlois, du 3 décembre 1861, où il est dit que les monuments du roi Aahpet sont très rares, et que le Louvre n'en possède aucun. La Classe décide d'accepter avec remercîments le présent de M. Khanykof, et charge le Secrétaire perpétuel de s'entendre avec lui pour l'envoi des antiquités égyptiennes ici mentionnées.

M. V. Langlois, par une lettre datée de Paris, le 31 décembre 1861, remercie l'Académie de la communication qui lui a été faite du manuscrit arménien d'Oukhthanès (v. la séance du 11 octobre 1861), et renvoie ledit ouvrage qui est remis à M. Dorn, directeur du Musée asiatique.

Lu une communication de M. Moukhanof, adjoint du Ministre des Affaires étrangères, du 15 décembre 1861, informant l'Académie que le Comte Münster, Ministre hanovrien près la Cour Impériale de Russie, demande pour M. le professeur Wüstenfeld, de Göttingue, le prêt pour 3 mois du tome 1er du Dictionnaire géographique de Iacout, la mission hanovrienne garantissant le renvoi du manuscrit au terme indiqué. La Classe décide que M. Dorn sera autorisé à communiquer le manuscrit demandé, et que le Secrétaire perpétuel le transmettra au Département des relations intérieures du Ministère des Affaires étrangères.

M. Henzen, nommé à une place de correspondant pour la Section d'Archéologie et de Philologie classique, adresse, par une lettre, datée de Rome, le 21 décembre 1861, ses remercîments à l'Académie.

Lu un extrait de l'ordre du jour N° 46, du 23 décembre 1861, portant la confirmation Impériale de la nomination de M. Véliaminof-Zernof en qualité d'Académicien extraordinaire pour les langues et littératures musulmanes, à compter du 1er décembre de la même année.

M. Brosset informe la Conférence que plusieurs membres se sont entendus, conformément au Règlement, pour proposer un candidat orientaliste à la place d'adjoint vacante dans la Classe, et que leur rapport à ce sujet est tout prêt, mais qu'il est à sa connaissance, que d'autres membres ont été d'avis d'examiner d'abord la question, à quelle science doit être consacrée la place d'adjoint vacante. La Classe, après avoir décidé à la majorité des voix que la question préalable doit être discutée d'abord, invite les Sections dont elle se compose à présenter leurs propositions relatives à la vacance d'adjoint, dans le délai d'un mois.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Жизнь графа Сперанскаго, Барона М. Корфа. Т. I—II. Спб. 1861. 8.

В. Н. Татищевъ и его время. Соч. Нила Попова. Москва. 1861. 8.

Жизнь и труды П. С. Савельева преимущественно по воспоминаніямъ и перепискѣ съ нимъ. В. В. Григорьева. Съ приложеніемъ портрета П. С. Савельева и снимка съ его почерка. Изданіе Импер. Археологическаго Общества. Спб. 1861. 8.

Камеръ-фурьерскій церемоніальный журналъ 1773 г. 8.

Біографіи знаменитыхъ астрономовъ, физиковъ и геометровъ. Соч. Ф. Араго. Переведъ Д. Перевощикова. Т. III. Спб. 1861. 8.

Замѣчанія разныхъ лицъ на проекты преобразованія морскихъ учебныхъ заведеній адмирала графа Путятина 1860—61. ч. II и III. Подлинные отзывы въ алфавитномъ порядкѣ. Спб. 1861. 8.

Списки населенныхъ мѣстъ Россійской Имперіи, составленные и издаваемые Центральнымъ Статистическимъ Комитетомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. I. Архангельская губернія. Списокъ населенныхъ мѣстъ по свѣдѣніямъ 1859 года. Обработанъ Старшимъ Редакторомъ Е. Огородниковымъ. Спб. 1861. 8.

Тоже, II. Астраханская губернія. Списокъ населенныхъ мѣстъ по свѣдѣніямъ 1859 года. Обработанъ Старшимъ Редакторомъ А. Артемьевымъ. Спб. 1861. 8.

Самоучитель русской грамоты для Киргизовъ. Казань. 1861. 8.

Опытъ синонимики французскаго языка для русскихъ. Соч. Октавія Мильчевскаго. Казань. 1861. 8.

Краткое руководство къ линейному черченію. Составилъ А. Раковичъ. Казань. 1861. 4.

Руководства къ практической зоологіи, издаваемыя Анатоліемъ Богдановымъ. Выпускъ второй. Таблицы Брауера и Лёве для опредѣленія семействъ и родовъ европейскихъ сѣтчатокрылыхъ. (Neuroptera). Съ литографированными таблицами и политипажами. Москва. 1861. 8.

Руководство къ частной патологіи и терапіи съ обращеніемъ особеннаго вниманія на физіологію и патологическую анатомію. Д-ра Феликса Нимейера. Въ двухъ томахъ. Первый томъ первый отдѣлъ. Переводъ съ нѣмецкаго студентовъ казанскаго университета П. Пескова и Д. Петрова. Казань. 1861. 8.

Краткій очеркъ современнаго состоянія финансовъ, торговли и промышленности въ Россіи. (По поводу учрежденій земскихъ банковъ). Ф. Москвитинова. Симбирскъ. 1861. 8. (Изъ Волжск. Вѣстн.).

Мысли землевладѣльца о грядущемъ. А. А. Симбирскъ. 1861. 8. (Изъ Волжск. Вѣстн.)

О разведеніи масличныхъ растеній. А. Архангельскаго. Симбирскъ. 1861. 8. (Изъ Волжск. Вѣстн.)

Значеніе плугополольныхъ растеній въ хозяйствѣ и общія правила разведенія ихъ въ поляхъ. А. Архангельскаго. Симбирскъ. 1861. 8. (Изъ Волжск. Вѣстн.)

Нѣчто о тонкорунныхъ овцахъ. Составилъ А. Фонъ-Ренкуль. Симб. 1861. 8. (Изъ Волжск. Вѣстн.)

Леченіе чумы рогатаго скота посредствомъ электрогальванизма. Симбирскъ. 1861. 8. (Изъ Волжск. Вѣстн.)

Историческій очеркъ Императорскаго бывшаго Царскосельскаго нынѣ Александровскаго Лицея за первое его пятидесятилѣтіе, съ 1711 по 1861 годъ. Составленъ И. Селезневымъ. Спб. 1861. 8.

Пятидесятилѣтній юбилей Императорскаго Александровскаго Лицея. 19 октября 1861. года. Спб. 1861. 8.

Государственная внѣшняя торговля въ разныхъ ея видахъ за 1860 годъ. Спб. 1861. 4.

Извлеченіе изъ отчета по вѣдомству Православнаго Исповѣданія за 1859 годъ. Спб. 1861. 8.

Отчетъ о дѣйствіяхъ Коммиссіи, Высочайше учрежденной 10 іюля 1859 года для устройства земскихъ банковъ, представленный Г. Министру Финансовъ 28 ноября 1861 года В. П. Безобразовымъ. Спб. 1861. 8.

Краткіе отчеты по Университету Св. Владиміра въ 1858—59 и 1859—60 учебныхъ годахъ. Кіевъ. 1861. 8.

Годичный торжественный актъ въ Лицеѣ Князя Безбородко и Нѣжинской Гимназіи, бывшій 4 сентября 1861 года. Кіевъ. 1861. 8.

Руководство къ употребленію Англійскаго морскаго мѣсяцослова, извѣстнаго подъ названіемъ: Nautical Almanac на 1862 годъ. Спб. 1859. 8.

Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1861 г. іюнь — декабрь. (№ 6 — 12).

Морской Сборникъ, издаваемый Морскимъ Ученымъ Комитетомъ. 1861. № 8 — 10.

Записки Импер. Русскаго Географическаго Общества 1862. Кн. 2 и 3-я. Спб. 1861.

Вѣстникъ Математическихъ Наукъ. № 16 — 21. Вильно. 1861. 4.

Акклиматизація. Т. II. Вып. 7 — 12. Москва. 1861. 8.

Горный журналъ, издаваемый Ученымъ Комитетомъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ. 1861. № 4 — 11. Спб. 8.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins zu Heidelberg. Band II. № IV.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. IV. Bd. 2 Abth. Hamb. 1860. 4.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redigirt von Dr. Rud. Wolf. 3ter Jahrg. Heft 3, 4; 4ter Jahrg. Heft 1 — 4. 5ter Jahrg. Heft 1 — 4. Zürich 1858 — 60. 8.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. VI. Jahrg. Chur 1861. 8.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1861. № 1.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. XII. Jahrg. № 7.

The annals and magazine of natural history. № 34 — 44. Octob. 1860 — August 1861. London. 8.

Reusch, Fr. Ed. Über gewisse Strömungsgebilde im Innern von Flüssigkeiten und deren morphologische Bedeutung. Tübingen 1860. 4.

Schmidt. Gustav. Theorie der Dampfmaschinen. Freiberg 1861. 8.

Paru le 5 février 1862.

Envoi de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersbourg.

T. V, N° 2.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 4 — 8.)

CONTENU:

	Page
Dr. **Wenzel Gruber**, Sur quelques cas rares d'anomalie dans la position des intestins chez des adultes. (Avec deux planches.)	49 — 60.
A. Winnecke, Observations et éléments de la comète 1861 III	60 — 61.
K. E. de Baer, Supplément au mémoire sur un projet d'établissement de bancs d'huîtres dans la Baltique	61 — 67.
——— Sur les nouvelles acquisitions du Cabinet craniologique de l'Académie pendant les années 1860 et 1861	67 — 72.
Sur la prétendue diminution de profondeur de la mer d'Asof. Rapport de la Commission, composée de MM. Lenz, Helmersen, Vessélofski, Stephani, Kunik et Baer, rapporteur. (Avec une carte.)	72 — 105.
B. Dorn, De arabica Novi Testamenti versione, in Imperiali Bibliotheca publica Petropolitana asservata	105.
Prix Rklitzki	106 — 107.
Bulletin des séances	107 — 121.
Bulletin bibliographique	121 — 128.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über einige seltene durch Bildungsfehler bedingte Lagerungsanomalien des Darmes bei erwachsenen Menschen, von Professor Dr. Wenzel Gruber. (Lu le 31 janvier 1862).

(Mit 2 Abbildungen.)

I. Fall.

Linkseitige Lage des ganzen Dickdarmes. Mangel des *Mesenterium* im gewöhnlichen Sinne. *Mesenterium commune* für den Dünndarm und den Dickdarm vom *Coecum* bis zur *Flexura lienalis*. Beobachtet an der Leiche eines 18jährigen Jünglings. (Fig. 1., 2.)

Die Leber, der ungewöhnlich kleine Magen und die Milz haben ihre gewöhnliche Lage, nur ist der Magen weniger wagerecht gestellt. Das abnorm gestaltete *Duodenum* liegt nicht versteckt, sondern unter dem Pylorustheile des Magens und rechts davon frei zu Tage (Fig. 1. a.). Der übrige Dünndarm nimmt allein die rechte und mittlere, theilweise die linke Seite der Bauchhöhle ein. Der ganze Dickdarm liegt links in der Bauchhöhle, hier und da noch von Dünndarmschlingen von vorn bedeckt, und in der Beckenhöhle, mit Ausnahme jener der *Flexura coli hepatica* normaler Fälle identischen Flexur, welche links vom *Duodenum* im mittleren Theile der Bauchhöhle vor der Wirbelsäule kurz angeheftet erscheint (Fig. 1. B.).

Das *Omentum minus* verhält sich normal; das *Omentum majus* aber ist nach links gezogen. Letzteres heftet sich an das *Colon ascendens*, vom *Coecum* angefangen, und an das *Colon transversum* zwischen dem *Lig. coli omentale* und *intestinale;* aber auch an die der *Pars transversa inferior* normaler Fälle entsprechende Portion des *Duodenum*, und an das *Mesenterium commune* längs einer bis $2^1/_2$ Zoll vom Dünndarme entfernt verlaufenden Bogenlinie (Fig. 1.*). Es bedeckt die *Pars descendens duodeni*, das *Colon ascendens* und *transversum*, nicht aber das *Jejunum* und *Ileum*. Nach seinem Durchschnitte findet man das *Pancreas* am gehörigen Orte und zwischen diesem und dem Magen das *Lig. gastro-pancreaticum*. Dieses ist durch das *Foramen omenti majoris* durchbrochen, wodurch die *Bursa omentalis major* mit der *B. o. minor* communicirt. Das *Foramen Winslowii* ist verschlossen. Durch diesen Verschluss ist die Communication der *Bursa omentalis minor* mit dem grossen Bauchfellsacke aufgehoben.

Ein *Mesenterium* im gewöhnlichen Sinne, d. i. ein solches, welches von der hinteren Wand des grossen Bauchfellsackes längs einer schiefen Linie, die sich von der linken Seite des 2. Lumbalwirbels zur rechten *Symphysis sacro-iliaca* erstreckt, ausgehen und die Bauchhöhle unterhalb des *Pancreas* in zwei Hälften theilen würde, existirt nicht; dafür aber hängen der Dünndarm mit dem *Colon ascendens* und *transversum* an einem *Mesenterium commune*. Das *Mesocolon descendens* fehlt; das *Mesocolon* der *Flexura iliaca* und das *Mesorectum* aber sind vorhanden.

Das *Mesenterium commune* geht von der hinteren Wand des Bauchfellsackes im Bereiche der Wirbelsäule unterhalb des *Pancreas* zwischen beiden Nieren, von der rechten durch das *Duodenum*, von der linken durch das *Colon descendens* geschieden, mit einer nur $1^1/_2$ — 2 Zoll breiten Wurzel aus, welche eine ähnliche quere Richtung hat wie das *Mesocolon transversum* normaler Fälle (Fig. 2. C.). Dasselbe verbreitert sich schnell und hängt als eine 7 — 9 Zoll lange, bis 8 Zoll breite Bauchfellduplicatur herab, welche in ihrem rechten und unteren Rande den Dünndarm, im oberen Theile des linken Randes das *Colon transversum*, im unteren Theile desselben das *Colon ascendens* eingeschlossen enthält (Fig. 1. C.). Das vordere Blatt des *Mesenterium commune* entspricht dem linken des gewöhnlichen *Mesenterium*'s normaler Fälle. Das *Mesenterium commune* mit dem an ihm hängenden Darm kann nach allen Richtungen aus der Bauchhöhle herausgeschlagen werden. Vollführt man dieses nach unten, so kommt nebst dem *Coecum* ein Theil des *Colon ascendens* unter dem *Arcus cruralis* zu liegen. Unterhalb des *Pancreas* und der Wurzel des *Mesenterium commune* ist die hintere Wand des grossen Bauchfellsackes von der rechten Niere und im Bereiche der Wirbel-

Mo. Bot. Garden
1891

III. Fall.

Lagerung des Endstückes des *Ileum* auf der *Fossa iliaca dextra*, eingehüllt in dem diese deckenden *Peritoneum*. Beobachtet an der Leiche eines 17jährigen Jünglings.

Das *Mesenterium* endiget mit seinem unteren Ende nicht im Bereiche der *Symphysis sacro-iliaca*, sondern ist damit bis gegen die *Spina ilei anterior superior* herabgerückt. Es zieht nämlich sein unterster Theil als ein schmaler Streifen auf dem *M. psoas major* und vor dem *M. iliacus internus*, bevor dieser die *Lacuna muscularis* hinter dem *Arcus cruralis* passirt, zum äusseren Theile des letzteren herab. Das äussere Blatt dieses Mesenteriumstreifens geht in das die *Fossa iliaca dextra* deckende *Peritoneum*, das innere in den Beckentheil des letzteren über. An diesem so lang gedehnten *Mesenterium* hängt aber dennoch nicht der ganze Dünndarm. Sein 5 Zoll langes *Ileum*-Endstück hat sich über der genannten *Spina ilei* unter das *Peritoneum* begeben, welches die *Fossa iliaca dextra* austapeziret, und davon an $^2/_3$ seines Umfanges seinen serösen Überzug erhalten. Es läuft auf dem *M. psoas major*, parallel jenem untersten Mesenterialstreifen und daneben lateralwärts nach oben und hinten, um an gewöhnlicher Stelle in das *Colon* sich einzusenken. Das *Coecum* hatte es neben sich nach aussen, frei in der *Fossa iliaca dextra* liegen.

Im Falle N° I. ist der Darmkanal, das *Duodenum* abgerechnet, welches eine abnorme Krümmung erhalten oder vielleicht seine embryonale Krümmung beibehalten hat, völlig und fast ganz normal ausgebildet. Der Dünndarm hat sich durch ein vor der Wirbelsäule herabsteigendes *Mesenterium* nicht angeheftet und der Dickdarm hat sich über und vor dem Dünndarme nicht aufgestellt und zur rechten Seite des letzteren nicht herabgesenkt. Es blieb das *Duodenum* unbedeckt und der Dickdarm links gelagert. Bei diesem Falle haben, um mit den Embryologen zu sprechen, die Schenkel der Schlinge des embryonalen Mitteldarmes die angenommene angebliche halbe Drehung um einander nicht gemacht, der obere Schenkel konnte daher bei seiner Entwickelung zu den Schlingen des Dünndarmes nicht unter und hinter dem unteren Schenkel zu liegen kommen, der sich allerdings zu den gewöhnlichen Abtheilungen des *Colon* ausbildete, aber nur mit der dem *Colon descendens* entsprechenden Portion sich aufstellte. Das vor der Wirbelsäule vertikal absteigende Darmgekröse des Embryo wurde, mit Ausnahme seines obersten Theiles, als *Mesocolon* für das aufgestellte *Colon descendens (sens. lat.)* verwendet, aber von der Medianlinie nur bis zur linken Seite der *Aorta* gezogen, weshalb jener oberste Theil des Darmgekröses, obgleich derselbe mit den Windungen des noch übrigen Mitteldarmes in die Länge und Breite wuchs, mit seiner Wurzel nicht an der Wirbelsäule vertikal herab, sondern nur oben unter dem *Pancreas* befestigt sein konnte. Dadurch aber mussten der ausgebildete Dünndarm und das ausgebildete *Colon*, vom *Coecum* bis zur *Flexura lienalis*, ein der oberen Partie des allgemeinen Gekröses des embryonalen Mitteldarmes entsprechendes *Mesenterium commune*, welches aber auf abnorme Weise frei vor der Wirbelsäule herabhing, erhalten. Auch konnte das *Mesogastrium* oder *Omentum majus*, da es zur Aufstellung eines eigentlichen *Mesocolon transversum* nicht gekommen war, nur mit jenem zunächst unter ihm liegenden *Mesenterium commune*, mit dem *Duodenum* und dem *Colon* bis zu dessen *Flexura lienalis* eine Verwachsung eingehen. Es weist somit dieser Fall ein durch abnorme Verwendung des allgemeinen Gekröses des Mitteldarmes des Embryo zur Aufstellung des *Colon descendens* bedingtes *Mesenterium commune* für den Dünndarm und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis* und als Folge davon Linkslage des Dickdarmes beim Erwachsenen auf, wie letztere beim Embryo in der Periode vor der angeblichen Drehung der Schenkel des Mitteldarmes um einander und nach bereits aufgestelltem *Colon descendens* angetroffen wird. J. Cruveilhier[1]) hat in der *Société anatomique* zu Paris einen Fall von einem Erwachsenen demonstrirt und a. a. O. in Kürze erwähnt, bei welchem die Gekröse des *Peritoneum*'s auf ein einziges *Mesenterium* reducirt waren. Dieses begann unmittelbar unter der Einsenkung des *Ductus choledochus* in das *Duodenum* und $1^1/_2$ Zoll unter dem *Pylorus* und erstreckte sich von da dis zum *Rectum*. Der Dickdarm bildete einen gewundenen Bogen, welcher die Grenzen der Scheidung der *Regio umbilicalis* von der *R. hypogastrica* einnahm. W. Treitz[2]) hat unter vier Fäl-

1) Dict. de Méd. et Chir. prat. Tom. I. Paris 1829. Art. «Abdomen» p. 67.

2) Hernia retroperitonealis. Prag 1857, p. 127.

len mit Linkslage des Dickdarmes, welche einem 27, 32 und 58 Jahre altem Weibe und einem 3 Monate alten weiblichen Kinde angehörten, in dem Falle von dem 27jährigen, an Lungentuberculose verstorbenen Weibe ein gemeinschaftliches *Mesenterium* für den Dünndarm und das *Colon ascendens* gefunden. Das *Duodenum*, nachdem es die gewöhnliche hufeisenförmige Krümmung gemacht hatte, bildete noch ein kurzes absteigendes und noch ein queres nach rechts durch die Wurzel des Dünndarmgekröses gehendes Stück, bevor es vor der rechten Niere in das *Jejunum* überging. Das *Jejunum* und *Ileum* füllten die rechte Hälfte der Bauchhöhle aus. Das *Coecum* lag im Becken. Das *Colon ascendens*, welches in sich auch das *Colon transversum* begriff, stieg längs der Wirbelsäule und links vom Dünndarme in das linke Hypochondrium hinauf, bildete dort die Milzflexur und ging in das *Colon descendens* über. Dieses und die *Flexura iliaca* setzten auf gewöhnliche Weise ihren Verlauf zum *Rectum* fort. Die hintere Wand der rechten Bauchhälfte war von einem glatten, zarten *Peritoneum* bekleidet, welches straff über die Niere gespannt war. Vom *Omenteum majus* wurde nichts gesagt, aber angegeben, dass in dem Winkel zwischen dem auf- nnd absteigenden Dickdarme das *Peritoneum* straff gespannt von einem Darme auf den anderen strich, sehnig verdichtet war und die Schlinge fixirte. (Wohl ein Stück *Omentum?* Ref.) Diesen beiden Fällen kann unser Fall zur Seite gestellt werden, aber er unterscheidet sich von denselben. Während in unserem Falle nur für das *Jejunum*, *Ileum* und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis* ein *Mesenterium commune* vorhanden und es bei demselben zur Linkslage des Dickdarmes bedingenden Aufstellung des *Colon descendens* etc. gekommen ist, war in Cruveilhier's Falle für den ganzen Darm ein *Mesenterium commune* wie beim Embryo für den Mitteldarm zugegen und die Aufstellung des *Colon* nicht eingeleitet (Bildungsbemmung); während in unserem Falle das *Duodenum* in Gestalt eines Achters sich krümmt, das *Colon* in die gewöhnlichen Abtheilungen sich scheidet, das *Colon descendens* noch medianwärts von der Niere liegt etc., war in Treitz's Falle das *Duodenum* fünfschenklig, das *Colon* nur in zwei Abtheilungen geschieden, wovon das durch sein Aufgestelltsein Linkslage des ganzen Dickdarmes bedingende *C. descendens* auf gewöhnliche Weise abwärts stieg, und für das *Jejunum*, *Ileum* und *Colon ascendens* ein *Mesenterium commune* zugegen, das, nach der Angabe darüber zu schliessen, kaum so beschaffen sein mochte, wie in unserem Falle. Unser Fall spricht auch gegen die Vermuthung des Prärogatives des weiblichen Geschlechtes zu den völlige Linkslage des *Colon* bedingenden Bildungshemmungen oder Bildungsfehlern. Wie in Cruveilhier's Falle, nach Alfr. Velpeau's[3]) Bemerkung, der Dickdarm fast eben so leicht in allen Arten von Hernien hätte vorkommen können, wie der Dünndarm; eben so hätten auch in unserem Falle das *Coecum* und *Colon ascendens* den Inhalt der Mehrzahl nicht nur rechtseitiger, sondern auch linkseitiger Hernien bilden können.

In den Fällen N^{s} II. und III. liegen wohl nur Zufälligkeiten zu Grunde, die sich nicht gut erklären lassen, und auch nicht wichtig genug erscheinen, um sie zu erklären.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Ansicht der Lage des Darmes, wie sie bei der Eröffnung der Bauchhöhle angetroffen wurde, mit Ausnahme der des *Jejunum* und *Ileum*, welche zur Seite gezogen werden mussten.

1. Leber mit der Gallenblase.
2. Magen.
3. Milz.

A. Ganzer Dünndarm.

B. Dickdarm.

C. Mesenterium commune für den Dünndarm vom *Duodenum* abwärts und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis*.

a. Duodenum.

b. Jejunum und *Ileum.*

c. Coecum.

d. Colon ascendens.

e. Colon transversum.

e'. Absteigender Schenkel desselben.

e''. Aufsteigender » »

f. Flexura coli iliaca.

α. Oberer Schenkel des *Duodenum.*

β. Absteigender Schenkel des *Duodenum.*

3) Traité compl. d'anat. chir. 3e édit. Bruxelles 1834. p. 237.

III. Fall.

Lagerung des Endstückes des *Ileum* auf der *Fossa iliaca dextra*, eingehüllt in dem diese deckenden *Peritoneum*. Beobachtet an der Leiche eines 17jährigen Jünglings.

Das *Mesenterium* endiget mit seinem unteren Ende nicht im Bereiche der *Symphysis sacro-iliaca*, sondern ist damit bis gegen die *Spina ilei anterior superior* herabgerückt. Es zieht nämlich sein unterster Theil als ein schmaler Streifen auf dem *M. psoas major* und vor dem *M. iliacus internus*, bevor dieser die *Lacuna muscularis* hinter dem *Arcus cruralis* passirt, zum äusseren Theile des letzteren herab. Das äussere Blatt dieses Mesenteriumstreifens geht in das die *Fossa iliaca dextra* deckende *Peritoneum*, das innere in den Beckentheil des letzteren über. An diesem so lang gedehnten *Mesenterium* hängt aber dennoch nicht der ganze Dünndarm. Sein 5 Zoll langes *Ileum*-Endstück hat sich über der genannten *Spina ilei* unter das *Peritoneum* begeben, welches die *Fossa iliaca dextra* austapeziret, und davon an $^2/_3$ seines Umfanges seinen serösen Überzug erhalten. Es läuft auf dem *M. psoas major*, parallel jenem untersten Mesenterialstreifen und daneben lateralwärts nach oben und hinten, um an gewöhnlicher Stelle in das *Colon* sich einzusenken. Das *Coecum* hatte es neben sich nach aussen, frei in der *Fossa iliaca dextra* liegen.

Im Falle N^{o} I. ist der Darmkanal, das *Duodenum* abgerechnet, welches eine abnorme Krümmung erhalten oder vielleicht seine embryonale Krümmung beibehalten hat, völlig und fast ganz normal ausgebildet. Der Dünndarm hat sich durch ein vor der Wirbelsäule herabsteigendes *Mesenterium* nicht angeheftet und der Dickdarm hat sich über und vor dem Dünndarme nicht aufgestellt und zur rechten Seite des letzteren nicht herabgesenkt. Es blieb das *Duodenum* unbedeckt und der Dickdarm links gelagert. Bei diesem Falle haben, um mit den Embryologen zu sprechen, die Schenkel der Schlinge des embryonalen Mitteldarmes die angenommene angebliche halbe Drehung um einander nicht gemacht, der obere Schenkel konnte daher bei seiner Entwickelung zu den Schlingen des Dünndarmes nicht unter und hinter dem unteren Schenkel zu liegen kommen, der sich allerdings zu den gewöhnlichen Abtheilungen des *Colon* ausbildete, aber nur mit der dem *Colon descendens* entsprechenden Portion sich aufstellte. Das vor der Wirbelsäule vertikal absteigende Darmgekröse des Embryo wurde, mit Ausnahme seines obersten Theiles, als *Mesocolon* für das aufgestellte *Colon descendens (sens. lat.)* verwendet, aber von der Medianlinie nur bis zur linken Seite der *Aorta* gezogen, weshalb jener oberste Theil des Darmgekröses, obgleich derselbe mit den Windungen des noch übrigen Mitteldarmes in die Länge und Breite wuchs, mit seiner Wurzel nicht an der Wirbelsäule vertikal herab, sondern nur oben unter dem *Pancreas* befestigt sein konnte. Dadurch aber mussten der ausgebildete Dünndarm und das ausgebildete *Colon*, vom *Coecum* bis zur *Flexura lienalis*, ein der oberen Partie des allgemeinen Gekröses des embryonalen Mitteldarmes entsprechendes *Mesenterium commune*, welches aber auf abnorme Weise frei vor der Wirbelsäule herabhing, erhalten. Auch konnte das *Mesogastrium* oder *Omentum majus*, da es zur Aufstellung eines eigentlichen *Mesocolon transversum* nicht gekommen war, nur mit jenem zunächst unter ihm liegenden *Mesenterium commune*, mit dem *Duodenum* und dem *Colon* bis zu dessen *Flexura lienalis* eine Verwachsung eingehen. Es weist somit dieser Fall ein durch abnorme Verwendung des allgemeinen Gekröses des Mitteldarmes des Embryo zur Aufstellung des *Colon descendens* bedingtes *Mesenterium commune* für den Dünndarm und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis* und als Folge davon Linkslage des Dickdarmes beim Erwachsenen auf, wie letztere beim Embryo in der Periode vor der angeblichen Drehung der Schenkel des Mitteldarmes um einander und nach bereits aufgestelltem *Colon descendens* angetroffen wird. J. Cruveilhier[1]) hat in der *Société anatomique* zu Paris einen Fall von einem Erwachsenen demonstrirt und a. a. O. in Kürze erwähnt, bei welchem die Gekröse des *Peritoneum*'s auf ein einziges *Mesenterium* reducirt waren. Dieses begann unmittelbar unter der Einsenkung des *Ductus choledochus* in das *Duodenum* und $1^1/_2$ Zoll unter dem *Pylorus* und erstreckte sich von da dis zum *Rectum*. Der Dickdarm bildete einen gewundenen Bogen, welcher die Grenzen der Scheidung der *Regio umbilicalis* von der *R. hypogastrica* einnahm. W. Treitz[2]) hat unter vier Fäl-

1) Dict. de Méd. et Chir. prat. Tom. I. Paris 1829. Art. «Abdomen» p. 67.

2) Hernia retroperitonealis. Prag 1857, p. 127.

len mit Linkslage des Dickdarmes, welche einem 27, 32 und 58 Jahre altem Weibe und einem 3 Monate alten weiblichen Kinde angehörten, in dem Falle von dem 27jährigen, an Lungentuberculose verstorbenen Weibe ein gemeinschaftliches *Mesenterium* für den Dünndarm und das *Colon ascendens* gefunden. Das *Duodenum*, nachdem es die gewöhnliche hufeisenförmige Krümmung gemacht hatte, bildete noch ein kurzes absteigendes und noch ein queres nach rechts durch die Wurzel des Dünndarmgekröses gehendes Stück, bevor es vor der rechten Niere in das *Jejunum* überging. Das *Jejunum* und *Ileum* füllten die rechte Hälfte der Bauchhöhle aus. Das *Coecum* lag im Becken. Das *Colon ascendens*, welches in sich auch das *Colon transversum* begriff, stieg längs der Wirbelsäule und links vom Dünndarme in das linke Hypochondrium hinauf, bildete dort die Milzflexur und ging in das *Colon descendens* über. Dieses und die *Flexura iliaca* setzten auf gewöhnliche Weise ihren Verlauf zum *Rectum* fort. Die hintere Wand der rechten Bauchhälfte war von einem glatten, zarten *Peritoneum* bekleidet, welches straff über die Niere gespannt war. Vom *Omenteum majus* wurde nichts gesagt, aber angegeben, dass in dem Winkel zwischen dem auf- nnd absteigenden Dickdarme das *Peritoneum* straff gespannt von einem Darme auf den anderen strich, sehnig verdichtet war und die Schlinge fixirte. (Wohl ein Stück *Omentum?* Ref.) Diesen beiden Fällen kann unser Fall zur Seite gestellt werden, aber er unterscheidet sich von denselben. Während in unserem Falle nur für das *Jejunum*, *Ileum* und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis* ein *Mesenterium commune* vorhanden und es bei demselben zur Linkslage des Dickdarmes bedingenden Aufstellung des *Colon descendens* etc. gekommen ist, war in Cruveilhier's Falle für den ganzen Darm ein *Mesenterium commune* wie beim Embryo für den Mitteldarm zugegen und die Aufstellung des *Colon* nicht eingeleitet (Bildungshemmung); während in unserem Falle das *Duodenum* in Gestalt eines Achters sich krümmt, das *Colon* in die gewöhnlichen Abtheilungen sich scheidet, das *Colon descendens* noch medianwärts von der Niere liegt etc., war in Treitz's Falle das *Duodenum* fünfschenklig, das *Colon* nur in zwei Abtheilungen geschieden, wovon das durch sein Aufgestelltsein Linkslage des ganzen Dickdarmes bedingende *C. descendens* auf gewöhnliche Weise abwärts stieg, und für das *Jejunum*, *Ileum* und *Colon ascendens* ein *Mesenterium commune* zugegen, das, nach der Angabe darüber zu schliessen, kaum so beschaffen sein mochte, wie in unserem Falle. Unser Fall spricht auch gegen die Vermuthung des Prärogatives des weiblichen Geschlechtes zu den völlige Linkslage des *Colon* bedingenden Bildungshemmungen oder Bildungsfehlern. Wie in Cruveilhier's Falle, nach Alfr. Velpeau's[3]) Bemerkung, der Dickdarm fast eben so leicht in allen Arten von Hernien hätte vorkommen können, wie der Dünndarm; eben so hätten auch in unserem Falle das *Coecum* und *Colon ascendens* den Inhalt der Mehrzahl nicht nur rechtseitiger, sondern auch linkseitiger Hernien bilden können.

In den Fällen N^{s} II. und III. liegen wohl nur Zufälligkeiten zu Grunde, die sich nicht gut erklären lassen, und auch nicht wichtig genug erscheinen, um sie zu erklären.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Ansicht der Lage des Darmes, wie sie bei der Eröffnung der Bauchhöhle angetroffen wurde, mit Ausnahme der des *Jejunum* und *Ileum*, welche zur Seite gezogen werden mussten.

1. Leber mit der Gallenblase.
2. Magen.
3. Milz.

A. Ganzer Dünndarm.
B. Dickdarm.
C. *Mesenterium commune* für den Dünndarm vom *Duodenum* abwärts und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis*.
a. *Duodenum*.
b. *Jejunum* und *Ileum*.
c. *Coecum*.
d. *Colon ascendens*.
e. *Colon transversum*.
e′. Absteigender Schenkel desselben.
e″. Aufsteigender » »
f. *Flexura coli iliaca*.
α. Oberer Schenkel des *Duodenum*.
β. Absteigender Schenkel des *Duodenum*.

3) Traité compl. d'anat. chir. 3e édit. Bruxelles 1834. p. 237.

γ. Aufsteigender Schenkel des *Duodenum*.
δ. *Processus vermicularis* mit seinem *Mesenteriolum*.
* Ursprungs- und Insertionsstellen des *Omentum majus*.
** *Ligamentum phrenico-colicum*.

Fig. 2.

Ansicht bei nach aufwärts und links zurückgeschlagenem Darme.

1. Rechte Niere.
2. Harnblase.
A. *Jejunum* und *Ileum*.
B. Dickdarm.
C. *Mesenterium commune* für den Dünndarm vom *Duodenum* abwärts und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis*.
D. *Mesocolon* der *Flexura iliaca*.
a. *Coecum*.
b. *Colon ascendens*.
c. *Colon transversum*.
c'. Absteigender Schenkel desselben.
c''. Aufsteigender » »
d. *Colon descendens*.
e. *Flexura iliaca*.
f. Anfang des *Rectum*.

Beobachtungen und Elemente des Cometen 1861 III, von A. Winnecke. (Lu le 17 janvier 1862.)

Von dem teleskopischen Cometen, welchen ich am 8. Januar 1862 in der Nähe von ε Bootis auffand, habe ich bislang nachstehende Beobachtungen erhalten:

	Mittl. Zt. Pulk.	$\Delta\alpha$ cos δ − ★	$\Delta\delta$	α cos δ	δ		
1862 Jan. 8	$14^h 27^m 43^s,1$	$+0^m 28^s,18$	$+2' 1'',5$	$14^h 35^m 15^s,51$	$+25°24' —''$	2 Vergl.	★ *a* . *S*
Jan. 8	14 53 10,3	−1 29,36	−0 21,6	14 35 19,66	25 29 10	4 »	★ *b* . *N.S*
Jan. 8	15 30 33,6	−1 46,00	+0 9,1	14 35 24,83	25 35 —	5 »	★ *c* . *N.S*
Jan. 9	12 58 12,1	+2 2,37	+0 4,3	14 38 56,56	29 40 15,6	4 »	★ *d* . *N.S*
Jan. 9	13 22 47,4	−0 24,46	−0 21,7	14 39 1,53	29 45 19,1	5 »	★ *e* . *N.S*
Jan. 10	17 24 23,9	−1 33,30	+0 15,4	14 44 29,14	35 26 40	5 »	★ *f* . *N.S*

Scheinbare Örter der Vergleichsterne am Beobachtungstage:

	Grösse	α	δ	
★ *a*	9,10	$14^h 34^m 47^s,33$	$+25°22'$	Pass. instr.
★ *b*	9	14 36 49,02	+25 29 32''	Pass. instr., Meridkr.
★ *c*	9	14 37 10,83	+25 35	Pass. instr.
★ *d*	8,9	14 36 54,19	+29 40 11,3	Bessel.
★ *e*	9,10	14 39 25,99	+29 45 40,8	Lalande 26919.
★ *f*	9	14 46 2,44	+35 26 25	Pass. instr., Meridkr.

Diese Messungen sind an den Kreismikrometern des Heliometer angestellt. Die benutzten Sterne erfordern sämmtlich eine genauere Bestimmung; die vorläufig angegebenen Positionen derselben (mit Ausnahme der Orte von ★ *d* und ★ *e*) sind theils von Hrn. Wagner am Passageninstrumente, theils von mir am Meridiankreise ermittelt. Die sehr bedeutende Kälte, bei der diese Bestimmungen erhalten wurden (bis — 26° Réaum.), und die damit verbundene Unfügsamkeit von Instrument und Gliedmaassen lässt sie als nicht sonderlich genau erscheinen. Sicherer werden die Verbindungen zwischen Comet und Stern sein, obgleich die sehr heftige Kälte auch hierbei ohne Zweifel ungünstig eingewirkt hat.

Aus den Beobachtungen der ersten drei Tage erhielt ich folgende genäherte Elemente für die Bahn des Cometen:

Zeit des Perihels . . .	1861 Dec. 8, 1837	M. Zt. Berlin
Länge des Perihels. .	171°45′41″	Scheinb. Äq.
Länge des aufst. Kn.	146 58 35	Scheinb. Äq.
Neigung.	39 9 4	
Log. des Perihelabst.	9,93155	
	Rückläufig.	

Diese Bahn entfernt sich von der mittlern benutzten Beobachtung 27″ in Länge und 14″ in Breite. Eine rohe Ähnlichkeit damit zeigen die Elemente eines von Tycho im Jahre 1590 beobachteten Cometen. Mittelst einer aus diesen Elementen berechneten Ephemeride wurde der Comet am 19. Januar, am ersten heitern Abende ohne Mondschein von mir wieder aufgefunden und am Refractor mit einem unbestimmten Sterne 9,10 Gr., wie folgt, verbunden:

1862	Mittl. Zt. Pulk.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\frac{\text{Comet}}{\star}$
Jan. 19	$7^h26^m12^s7$	-0^m16^s62	$+1'34''4$	8 u. 5 Vergl.

Den genäherten Ort des Sternes erhielt ich noch an demselben Abende durch eine Beobachtung desselben am Meridiankreise bei seiner untern Culmination:

$$\alpha\star = 17^h9^m23^s4 \qquad \delta\star = +76°38'41''$$

Der Comet war schwächer geworden, aber noch gegen 3′ gross. Am 8. Januar fand ich seinen Durchmesser im Heliometer $3\frac{1}{2}' - 4'$. Er zeigte keinen fixsternartigen Kern, war aber bedeutend zur Mitte hin verdichtet und rings umgeben von einer schmalen, äusserst zarten Nebelhülle. Verbunden mit dem Abstande von der Erde = 0,425, wie er für den 8. Januar aus obigen Elementen folgt, ergiebt sich der wahre Durchmesser des Cometen fast sechsmal grösser als der Durchmesser der Erde. Am 14. Januar war der Comet in einem Abstande von 0,378 der Erde am nächsten.

Nachträge zu dem Aufsatze: „Über ein neues Project Austern-Bänke an der russischen Ostsee-Küste anzulegen und über den Salzgehalt der Ostsee", von K. E. v. Baer.

(Lu le 31 janvier 1862.)

(S. *Bulletin de l'Académie de St. Pétersbourg*, Vol. IV, p. 17—47 et p. 119—149).

Die Reise, welche ich im vorigen Jahre (1861) ins Ausland unternommen habe, war vorzüglich anthropologischen Interessen gewidmet. Allein, da ich mit Kopenhagen begann, so habe ich sie zugleich benutzt, um die Frage über die Möglichkeit der Austern-Zucht in der Ostsee noch näher zu erörtern, und die sogenannten Flensburger Austern in *loco natali*, das heisst in den Watten an der Westküste von Schleswig kennen zu lernen.

Ich machte also von Kopenhagen einen Abstecher nach Flensburg, von da über Land nach Husum und von Husum nach der Insel Sylt. Auf der Fahrt nach Flensburg sammelte ich Wasserproben aus dem westlichen Theile der Ostsee. Hoffentlich wird bald Herr H. Struve auch diese Proben analysiren und so unsere Kenntniss von dem Salzgehalte des Ostsee-Beckens in seinen verschiedenen Abschnitten vervollständigen. Als ich über den grossen Belt fuhr, blies ein sehr scharfer Wind aus NW. und wälzte die Wogen aus dem Kattegat in die Ostsee. Ich konnte mich nicht entschliessen unter diesen Umständen Wasser zu schöpfen, da dessen Salzgehalt ohne Zweifel das mittlere Maass sehr überstiegen haben würde. Auf der weitern Fahrt zwischen den Inseln nahm ich einige Proben, sowie zuletzt eine aus der Flensburger Bucht, doch nicht nahe bei der Stadt, sondern da wo die Bucht sich erweitert um in einen offenen Busen überzugehen. Diese Wasserproben sind auch durch gefällige Besorgung des Russischen Consuls, Herrn Christiansen, glücklich hier angekommen, vermehrt mit einer Flasche, die bei Sonderburg, in der Ausmündung des kleinen Beltes geschöpft ist. Ich hatte auch im kleinen Belt nicht schöpfen wollen, da das Einströmen aus dem Kattegat, obgleich gemindert, doch noch fortbestand als unser Dampfschiff hier anlegte.

In Flensburg machte ich die Bekanntschaft der Pächter der Schleswigschen Austern-Bänke. Diese Pächter bilden eine kleine Compagnie, welche in Flensburg ihr Comptoir hat, da von hier die Austern grösstentheils verschifft werden; nur ein Mitglied dieser Gesellschaft residirt auf der Insel Sylt, in der Nähe der Bänke. Diese Herren erzählten mir, dass sie im Jahre vorher, also im Jahre 1860, den Versuch gemacht hätten, Austern in den Flensburger Busen, und zwar in gehöriger Entfernung von der Stadt zu verpflanzen, dass diese aber nach einigen Wochen sämmtlich abgestorben und mit geschwärzten Kiemen gefunden wurden. Zwei oder drei Jahre früher soll, nach ihrer Erzählung, der Herzog von Holstein-Sonderburg, bei dieser Stadt, also fast in der Einmündung des kleinen Beltes, auch eine Austern-Zucht versucht haben, die ebenfalls keinen Erfolg gehabt hat. — Mir scheinen diese Nachrichten sehr wichtig, da sie beweisen, dass in keinem Theile der Ost-

γ. Aufsteigender Schenkel des *Duodenum*.
δ. *Processus vermicularis* mit seinem *Mesenteriolum*.
* Ursprungs- und Insertionsstellen des *Omentum majus*.
** *Ligamentum phrenico-colicum*.

Fig. 2.

Ansicht bei nach aufwärts und links zurückgeschlagenem Darme.

1. Rechte Niere.
2. Harnblase.
A. *Jejunum* und *Ileum*.
B. Dickdarm.
C. *Mesenterium commune* für den Dünndarm vom *Duodenum* abwärts und das *Colon* bis zur *Flexura lienalis*.
D. *Mesocolon* der *Flexura iliaca*.
a. *Coecum*.
b. *Colon ascendens*.
c. *Colon transversum*.
c'. Absteigender Schenkel desselben.
c''. Aufsteigender » »
d. *Colon descendens*.
e. *Flexura iliaca*.
f. Anfang des *Rectum*.

Beobachtungen und Elemente des Cometen 1861 III, von A. Winnecke. (Lu le 17 janvier 1862.)

Von dem teleskopischen Cometen, welchen ich am 8. Januar 1862 in der Nähe von ε Bootis auffand, habe ich bislang nachstehende Beobachtungen erhalten:

		Mittl. Zt. Pulk.	$\Delta\alpha$ cos δ — ★	$\Delta\delta$	α cos δ	δ		
1862	Jan. 8	$14^h 27^m 43^s,1$	$+0^m 28^s,18$	$+2' 1'',5$	$14^h 35^m 15^s,51$	$+25°24' —''$	2 Vergl.	★ *a* . *S*
	Jan. 8	14 53 10,3	−1 29,36	−0 21,6	14 35 19,66	25 29 10	4 »	★ *b* . *N.S*
	Jan. 8	15 30 33,6	−1 46,00	+0 9,1	14 35 24,83	25 35 —	5 »	★ *c* . *N.S*
	Jan. 9	12 58 12,1	+2 2,37	+0 4,3	14 38 56,56	29 40 15,6	4 »	★ *d* . *N.S*
	Jan. 9	13 22 47,4	−0 24,46	−0 21,7	14 39 1,53	29 45 19,1	5 »	★ *e* . *N.S*
	Jan. 10	17 24 23,9	−1 33,30	+0 15,4	14 44 29,14	35 26 40	5 »	★ *f* . *N.S*

Scheinbare Örter der Vergleichsterne am Beobachtungstage:

	Grösse	α	δ	
★ *a*	9,10	$14^h 34^m 47^s,33$	$+25°22'$	Pass. instr.
★ *b*	9	14 36 49,02	$+25\ 29\ 32''$	Pass. instr., Meridkr.
★ *c*	9	14 37 10,83	+25 35	Pass. instr.
★ *d*	8,9	14 36 54,19	+29 40 11,3	Bessel.
★ *e*	9,10	14 39 25,99	+29 45 40,8	Lalande 26919.
★ *f*	9	14 46 2,44	+35 26 25	Pass. instr., Meridkr.

Diese Messungen sind an den Kreismikrometern des Heliometer angestellt. Die benutzten Sterne erfordern sämmtlich eine genauere Bestimmung; die vorläufig angegebenen Positionen derselben (mit Ausnahme der Orte von ★ *d* und ★ *e*) sind theils von Hrn. Wagner am Passageninstrumente, theils von mir am Meridiankreise ermittelt. Die sehr bedeutende Kälte, bei der diese Bestimmungen erhalten wurden (bis — 26° Réaum.), und die damit verbundene Unfügsamkeit von Instrument und Gliedmaassen lässt sie als nicht sonderlich genau erscheinen. Sicherer werden die Verbindungen zwischen Comet und Stern sein, obgleich die sehr heftige Kälte auch hierbei ohne Zweifel ungünstig eingewirkt hat.

Aus den Beobachtungen der ersten drei Tage erhielt ich folgende genäherte Elemente für die Bahn des Cometen:

Zeit des Perihels . . .	1861 Dec. 8, 1837	M. Zt. Berlin
Länge des Perihels . .	171°45′ 41″	Scheinb. Äq.
Länge des aufst. Kn.	146 58 35	Scheinb. Äq.
Neigung	39 9 4	
Log. des Perihelabst.	9,93155	
	Rückläufig.	

Diese Bahn entfernt sich von der mittlern benutzten Beobachtung 27″ in Länge und 14″ in Breite. Eine rohe Ähnlichkeit damit zeigen die Elemente eines von Tycho im Jahre 1590 beobachteten Cometen. Mittelst einer aus diesen Elementen berechneten Ephemeride wurde der Comet am 19. Januar, am ersten heitern Abende ohne Mondschein von mir wieder aufgefunden und am Refractor mit einem unbestimmten Sterne 9,10 Gr., wie folgt, verbunden:

1862	Mittl. Zt. Pulk.	$\Delta\alpha$ (Comet − ★)	$\Delta\delta$	
Jan. 19	$7^h26^m12^s7$	-0^m16^s62	$+1'34''4$	8 u. 5 Vergl.

Den genäherten Ort des Sternes erhielt ich noch an demselben Abende durch eine Beobachtung desselben am Meridiankreise bei seiner untern Culmination:

$$\alpha\star = 17^h9^m23^s4 \qquad \delta\star = +76°38'41''$$

Der Comet war schwächer geworden, aber noch gegen 3′ gross. Am 8. Januar fand ich seinen Durchmesser im Heliometer $3\frac{1}{2}' - 4'$. Er zeigte keinen fixsternartigen Kern, war aber bedeutend zur Mitte hin verdichtet und rings umgeben von einer schmalen, äusserst zarten Nebelhülle. Verbunden mit dem Abstande von der Erde = 0,425, wie er für den 8. Januar aus obigen Elementen folgt, ergiebt sich der wahre Durchmesser des Cometen fast sechsmal grösser als der Durchmesser der Erde. Am 14. Januar war der Comet in einem Abstande von 0,378 der Erde am nächsten.

Nachträge zu dem Aufsatze: „Über ein neues Project Austern-Bänke an der russischen Ostsee-Küste anzulegen und über den Salzgehalt der Ostsee", von K. E. v. Baer.

(Lu le 31 janvier 1862.)

(S. *Bulletin de l'Académie de St. Pétersbourg*, Vol. IV, p. 17—47 et p. 119—149).

Die Reise, welche ich im vorigen Jahre (1861) ins Ausland unternommen habe, war vorzüglich anthropologischen Interessen gewidmet. Allein, da ich mit Kopenhagen begann, so habe ich sie zugleich benutzt, um die Frage über die Möglichkeit der Austern-Zucht in der Ostsee noch näher zu erörtern, und die sogenannten Flensburger Austern in *loco natali*, das heisst in den Watten an der Westküste von Schleswig kennen zu lernen.

Ich machte also von Kopenhagen einen Abstecher nach Flensburg, von da über Land nach Husum und von Husum nach der Insel Sylt. Auf der Fahrt nach Flensburg sammelte ich Wasserproben aus dem westlichen Theile der Ostsee. Hoffentlich wird bald Herr H. Struve auch diese Proben analysiren und so unsere Kenntniss von dem Salzgehalte des Ostsee-Beckens in seinen verschiedenen Abschnitten vervollständigen. Als ich über den grossen Belt fuhr, blies ein sehr scharfer Wind aus NW. und wälzte die Wogen aus dem Kattegat in die Ostsee. Ich konnte mich nicht entschliessen unter diesen Umständen Wasser zu schöpfen, da dessen Salzgehalt ohne Zweifel das mittlere Maass sehr überstiegen haben würde. Auf der weitern Fahrt zwischen den Inseln nahm ich einige Proben, sowie zuletzt eine aus der Flensburger Bucht, doch nicht nahe bei der Stadt, sondern da wo die Bucht sich erweitert um in einen offenen Busen überzugehen. Diese Wasserproben sind auch durch gefällige Besorgung des Russischen Consuls, Herrn Christiansen, glücklich hier angekommen, vermehrt mit einer Flasche, die bei Sonderburg, in der Ausmündung des kleinen Beltes geschöpft ist. Ich hatte auch im kleinen Belt nicht schöpfen wollen, da das Einströmen aus dem Kattegat, obgleich gemindert, doch noch fortbestand als unser Dampfschiff hier anlegte.

In Flensburg machte ich die Bekanntschaft der Pächter der Schleswigschen Austern-Bänke. Diese Pächter bilden eine kleine Compagnie, welche in Flensburg ihr Comptoir hat, da von hier die Austern grösstentheils verschifft werden; nur ein Mitglied dieser Gesellschaft residirt auf der Insel Sylt, in der Nähe der Bänke. Diese Herren erzählten mir, dass sie im Jahre vorher, also im Jahre 1860, den Versuch gemacht hätten, Austern in den Flensburger Busen, und zwar in gehöriger Entfernung von der Stadt zu verpflanzen, dass diese aber nach einigen Wochen sämmtlich abgestorben und mit geschwärzten Kiemen gefunden wurden. Zwei oder drei Jahre früher soll, nach ihrer Erzählung, der Herzog von Holstein-Sonderburg, bei dieser Stadt, also fast in der Einmündung des kleinen Beltes, auch eine Austern-Zucht versucht haben, die ebenfalls keinen Erfolg gehabt hat. — Mir scheinen diese Nachrichten sehr wichtig, da sie beweisen, dass in keinem Theile der Ost-

see, auch an den günstigsten Stellen nicht, Austern gedeihen können. Die Pächter waren gewiss am meisten befähigt einen günstigen Punkt aufzusuchen, und sie hatten das grösste Interesse an dem Gelingen des Versuches, da sie den Vortheil gehabt hätten, im Frühlinge und Herbste jeden Westwind sogleich zur Versendung von Austern nach Kopenhagen, St. Petersburg und Riga benutzen zu können, ohne sie vorher von der Westküste holen zu lassen, und da überdies ein Engländer ihnen Concurrenz machte, der an der Westküste von Schleswig, in der Nähe von Husum, einen Austern-Park für englische Austern angelegt hatte.

Die Pächter hatten auch die Gefälligkeit mir eine Erlaubniss Austern fischen zu lassen auszufertigen. Ich war nämlich zur Zeit des Verbotes des Austern-Fanges angekommen — indessen für naturhistorische Zwecke macht man Ausnahmen. Auch hatten die Pächter selbst das Interesse, zu zeigen, dass eine Bank, der nördlichen Hälfte von Sylt gegenüber, die vor einigen Jahren für ganz ruinirt galt, jetzt reich besetzt war, nachdem man ihr einige Jahre Ruhe gewährt hatte. Überhaupt schien mir die Besorgniss, welche Kröyer vor 25 Jahren ausgesprochen hat, dass der Fang an der Küste von Schleswig in stetem Abnehmen begriffen, bald ganz aufhören müsse, ganz unbegründet, wenn man einige Schonung einführt und auf einer geschwächten Bank nicht ohne Unterlass fängt. Der Boden ist hier so eben, dass das eiserne Schleppnetz fast jede grössere Auster auffangen kann, wenn es anhaltend ausgeworfen wird. Man warf bei meiner Anwesenheit nur vier Mal zwei solche Netze oder Schraper aus, doch wurde das ganze Verdeck des ziemlich ansehnlichen Seegelbootes mit ihrer Ausbeute ganz überschüttet. Das in Sylt lebende Mitglied der Gesellschaft, das den Fang leitete und das Boot hergab, hatte von den Badegästen Sylts einige eifrige Austern-Esser seiner Bekanntschaft zu dem Fange wie zu einem Feste eingeladen, allein unser gemeinschaftlicher Eifer konnte nur einen kleinen Theil dieser Austern bezwingen, obgleich ausser den verzehrten noch eine grosse Anzahl geöffnet wurde, um zu sehen, ob einige noch im Laichen begriffen waren. Die ganze Bade-Gesellschaft auf Sylt und Föhr erhielt später Antheile am Fange.

Die jetzige Pacht-Gesellschaft, an deren Spitze der Senator Petersen in Flensburg steht, zahlt jährlich 30,000 Thaler (ob Dänische?) und hat die Bänke auf 20 Jahre gepachtet. Die Bewirthschaftung soll noch mehr kosten. Jetzt fängt die Gesellschaft an 3000 Tonnen jährlich, jede zu 800 Austern. Vor einigen Jahren hat man nur 1900 Tonnen jährlich gefangen. Die Pächter glauben zuversichtlich, noch mehr fangen zu können, wenn der Absatz grösser wäre. Sie versicherten auch, dass sie jährlich neue Bänke anlegen. Nach Hamburg gehen jährlich 1200—1500 Tonnen; nach St. Petersburg sollen unmittelbar von Flensburg nur 300 Tonnen gehen, doch kommen andere Schiffe mit dortigen Austern aus Lübeck nach St. Petersburg, weshalb die Gesellschaft die Quantität Austern, die jährlich zu uns von der Westküste Schleswigs kommt, nicht genau angeben kann; doch meinte sie, dass 700—750 Tonnen die höchste Quantität sei, die man annehmen könne. Dass sie ihre Austern für die besten von allen erklärten, liess sich erwarten. In der That hat auch ein Engländer, welcher bei Husum einen Austern-Park angelegt und ihn mit englischen Austern besetzt hatte, die versuchte Concurrenz bald aufgegeben. Indessen versicherten Andere, dass die englischen Austern im Jahre 1860 aus ganz unbekannten Gründen schlechter als gewöhnlich gewesen seien.

Das Wohngebiet dieser sogenannten Flensburgischen oder Holsteinischen, eigentlich West-Schleswigschen Austern, ist ganz eigenthümlich. Es ist ein von Inseln und der Küste umschlossenes, sehr flaches Binnen-Meer, von dessen Boden zur Zeit der Ebbe ein grosser Theil unbedeckt ist, so dass nur breite Kanäle übrig bleiben, das aber zur Zeit der Fluth wieder gefüllt wird und eine ansehnliche Wasserfläche bildet, aus der nur einzelne Inseln vorragen. Man nennt dieses Gebiet die Watten. Auf eine nähere Beschreibung hier einzugehen wäre sehr überflüssig, da man sie in Special-Schriften, von Karten begleitet, finden kann, und ich ohnehin bei meinem kurzen Aufenthalte in Sylt nur einen kleinen Theil desselben habe in Augenschein nehmen können. Indessen hat diese Autopsie mir doch den Vortheil gewährt, zu erkennen, wie sehr die Ernährung der Austern in dieser Gegend begünstigt ist, indem der immer wechselnde Zu- und Abfluss des Wassers, bei geringer Tiefe desselben, den in den Rinnen liegenden Austern

immer neue Nahrung vorbeiführt. Keine Beschreibung hätte diese Verhältnisse mir so anschaulich machen können.

Auch habe ich nur in dieser Beziehung meine in der frühern Abhandlung ausgesprochenen Überzeugungen modificirt. Ich sprach damals mit einiger Zuversicht aus, dass es mit ansehnlichen Geldopfern wohl gelingen könne, auf Ösel etwa, eine Austern-Zucht zu erzwingen, wenn auch wohl kaum eine lucrative. Jetzt habe ich die Überzeugung, dass man in Ermangelung der Fluth doch nur sehr magere Austern erzielen würde.

In allem Übrigen haben sich meine Ansichten nur bestätigt und befestigt. Kein Theil der Ostsee ist für eine natürliche, also wenig kostspielige Austern-Zucht geeignet. Selbst meine Ansicht, dass auch in den ältesten Zeiten des Menschengeschlechtes, in der sogenannten Stein-Periode, die Austern nur bis an den Südrand des Kattegats gingen und nicht bis in die Ostsee, wurde von den Kopenhagenschen Naturforschern bestätigt, denn auf Möen hat man in den sogenannten Küchen-Resten zwar Muscheln verschiedener Art, aber keine Austern gefunden.

In Kopenhagen, wo ich zu meinem grossen Bedauern den Correspondenten unsrer Akademie, den berühmten Etatsrath Prof. Eschricht nicht vorfand, lernte ich eine Schrift desselben über die künstliche Austern-Zucht in Frankreich und über die Anlage von Austern-Bänken im Liimfjord*) kennen. Die zweite Hälfte dieser Schrift, welche mein sprachkundiger Freund und College Schiefner die Gefälligkeit hatte, mir mündlich zu verdeutschen, enthält über den Liimfjord und die dort erschienenen Austern, von denen ich schon in Sylt gehört hatte, vielfache Nachrichten, die für mich von dem grössten Interesse waren.

Der Liimfjord ist bekanntlich das lang gewundene, in seiner westlichen Hälfte vielfach getheilte und in Buchten auslaufende Gewässer, das den nördlichen Theil von Jütland in seiner ganzen Breite durchzieht, und im Westen nur durch einen schmalen Uferwall von der Nordsee getrennt ist, oder vielmehr getrennt war. Im Jahre 1825 wurde nämlich der erwähnte Uferwall durchbrochen und dieser Durchbruch hat sich erhalten. Er ist auf den neuern Karten unter dem Namen des Agger-Canales sichtbar. Schon früher, z. B. in den Jahren 1720 und 1760, hatten sich Durchbrüche gebildet, aber bald wieder geschlossen. Vor dem neuen und bleibenden Durchbruche hat das Wasser im Liimfjord, wenigstens im westlichen Abschnitte desselben für süsses Wasser gegolten; über den östlichsten Theil sagt der Etatsrath Eschricht nichts, doch lässt sich vermuthen, dass bei der offenen Verbindung mit dem Kattegat hier schon früher brakisches Wasser war. Durch die neue Communication mit der Nordsee und den Wechsel von Fluth und Ebbe in derselben, die zwei Mal täglich Seewasser eintreiben und eben so oft das im Fjord diluirte Seewasser wieder abfliessen lässt, ist der Liimfjord jetzt ein Salzwasser-Becken geworden. Es sind Seefische und Austern eingewandert. Austern hat man zuerst im Jahre 1851 bemerkt, und zwar im Saling-Sund (im westlichen Drittheil des Liimfjord) in grosser Menge und schon völlig ausgewachsen. Ihre Einwanderung als schwimmende Brut muss also schon viel früher erfolgt sein. Prof. Eschricht vermuthet, dass sie zuerst im westlichsten Abschnitte, Nissum-Bredning, sich angesiedelt hatten, und dass von diesem aus, nachdem sie ausgewachsen waren, neue Brut sich weiter verbreitet hat. Jetzt finden sie sich in vielen Seitenbuchten und Canälen der westlichen Hälfte, fast überall wo der Boden für das Gedeihen der Austern passend ist. Auch im östlichen Abschnitte des Liimfjord, bei Aalborg, bat man Austern bemerkt, jedoch nur ganz junge. Man sieht also ganz deutlich, dass sie allmählich sich mehr nach Osten verbreiten. In der westlichen Hälfte des Liimfjord sind sie schon in solcher Menge, dass sie zu Hunderttausenden gefangen werden. Wann sie zuerst einwanderten, lässt sich jetzt nicht bestimmt angeben, da man sie längere Zeit nicht bemerkt hatte. Indessen, da die im Salinger-Sund zuerst bemerkten wenigstens 5 Jahre alt waren und diese nicht die ersten Einwanderer sein konnten, sondern wenigstens die zweite, vielleicht die dritte Generation der Eingewanderten waren, so sieht man, dass bald nach der Eröffnung des Agger-Canals und nachdem das Wasser den nöthigen Salzgehalt gewonnen hatte, auch Austern hierher sich verbreiteten. Dass nun die Austern-Brut durch einen so engen neuen Canal so bald schon sich verbreitete, lehrt deutlich, dass die Ostsee zur Erhaltung der Austern

*) *Om den konstige Oestersavl i Frankrig og om Anläg af konstige Oesterbanker i Liimfjorden. Kjöbenhavn 1860. 8.*

unfähig sein muss, da sie durch drei weite Meerengen mit dem Kattegat in Verbindung steht, und doch keine Colonien von Austern erhalten hat.

Die Austern im Liimfjord sind von geringer Qualität. Etatsrath Eschricht schlägt vor, hier eine geregelte Bewirthschaftung einzuführen, wodurch sie sich vielleicht verbessern. Wir können nicht näher darauf eingehen, bedauern aber, dass dieser berühmte Gelehrte nichts über den Salzgehalt in den verschiedenen Abschnitten des Liimfjord sagt, auch nicht wie weit in den Fjord hinein die Fluth sich kenntlich macht. Eine Erweiterung des Agger-Canals oder die künstliche Herstellung einer neuen Verbindung mit dem Meere, könnte vielleicht der Austern-Zucht sehr gedeihlich sein, indem sie den Salzgehalt des Wassers und den Einfluss von Fluth und Ebbe mehren würde.

—

Vor dem Abdrucke erhalte ich drei neue Analysen des mitgebrachten Wassers durch die Güte des Herrn H. Struve.

	pro mille
1) Aus der Ausmündung des Flensburger Busens, zwei Meilen von der Stadt	17,5
2) Von der Mitte der Südküste von Schonen, der Nordspitze von Rügen gegenüber, doch viel näher nach Schonen	7,8
3) Östlich von der Südspitze von Gothland .	7,0

Bericht über die Bereicherungen der craniologischen Sammlung der Akademie in den Jahren 1860 und 1861, von dem Akademiker v. Baer. (Lu le 20 décembre 1861.)

Indem ich ein neues vollständiges, nach der Aufstellung geordnetes, Verzeichniss unserer craniologischen Sammlung vorbereite, das mit einigen Bemerkungen ausgestattet sein soll, glaube ich vorher noch Bericht über die Acquisitionen dieser Sammlung während der beiden letzten Jahre abstatten zu müssen.

Vor allen Dingen ist dankbar anzuerkennen, dass wir in Folge der nachdrücklichen Anordnungen des frühern General-Gouverneurs von West-Sibirien, des Generals der Infanterie Hasfort, noch ein Paar höchst interessante Lieferungen erhalten haben, nämlich 3 Schädel der Kalmücken von den Tomskischen Alpen, von den Kirgisen aus der Umgegend des *Saisan-Nor*, 1 männlichen und 1 weiblichen Schädel, und von den Kirgisen des Karkalinskischen Kreises 4 Schädel.

Der Consul Katschkow in Tschugutschak hat einen Schädel aus dortiger Gegend eingesendet, über dessen Nationalität eine ausführliche Erörterung beigegeben ist.

Der Gouverneur von Jakutsk, der Wirkl. Staatsrath Stubendorff, hat ausser den im Bericht vom 25. November 1859 genannten noch 3 schöne Jakuten-Schädel einzusenden die Güte gehabt.

Aus der Amur-Gegend war eine Sendung von Schädeln als schon abgegangen von Hrn. Belzow angekündigt; sie ist aber leider hier nicht angelangt. Sie wäre um so willkommner gewesen, als wir von Hrn. v. Schrenck aus dieser Gegend einige *unica* besitzen und einige der von Hrn. Maack acquirirten von ihm selbst als zweifelhaft bezeichnet sind. Aus beiden Rücksichten sind neue Acquisitionen aus dieser Gegend für die Vergleichung sehr zu wünschen.

Hr. Sewerzow hat von seiner Reise in die Aralsteppe 2 Schädel uns gebracht, deren Nationalität leider nicht sicher bestimmt werden kann.

Hr. Bode jun. hat der Sammlung 1 Kalmücken-Schädel aus der Umgegend von Sarepta verehrt; einen andern von den Ufern der *Kuma* hat der Obrist Zetowitsch aus Stawropol eingesendet, und die zur Untersuchung des Manytsch-Thales im Jahre 1860 abgesendete Expedition 3 in dortiger Gegend acquirirte Schädel, von denen wenigstens 2 auch von Kalmücken stammen müssen.

Von der Expedition unsers Collegen Brandt in die Krym hat uns Hr. Harder aus der Höhle *Bimbasch-Koba* im *Tschatyr-dagh* 4 Schädel mitgebracht, von denen wenigstens ein Paar den Nogaischen Typus sehr bestimmt auszudrücken scheinen. Früher hatten wir eben daher einen Schädel durch unsern Collegen von Köppen erhalten. Drei andere aus der Umgegeud von Odessa ausgegrabene hat Hr. Dr. Wagner zu Odessa dieser Expedition mitgegeben.

Aus den Kaukasischen Provinzen haben wir auf Verfügung des General Lieutenant Miljutin, damals Chef des dortigen Generalstabes, in der Zusendung von 12 Schädeln von Lesghiern durch den Obrist Aissenow (?) einen sehr werthvollen Beitrag erhalten. Aus der Gegend von *Akstafa*, an einem nördlichen Zuflusse der Kura, ging 1 ausgegrabener Schädel ein, den man

für den eines alten Persers erklärte. 2 Schädel von Armeniern, die ersten, die unsre Sammlung von diesem Volke erhalten hat, verdanken wir der Güte des General-Lieutenant von Roth in Tiflis. Von andern nach meiner letzten Reise angekommenen Acquisitionen aus den Kaukasischen Provinzen später.

Aber auch für die Bestimmung der Unterschiede in der Kopfbildung der Haupstämme des Russischen Volkes ist jetzt ein reichlicheres Material eingegangen, indem wir der Güte des Dr. Kopernicki in Kiew 14 theils natürliche, theils in Gyps nachgebildete Schädel aus verschiedenen benannten Gouvernements, und Hrn. Prof. Nikitin in Moskau 4 dergleichen verdanken.

Über den Gyps-Abguss eines Schädels aus der Dänischen Bronze-Zeit, den der Conferenzrath Thomsen aus Kopenhagen uns zu schicken die Güte hatte, ist von mir am 24. Mai d. J. besonders berichtet worden.

So weit waren die Zusendungen vor meiner letzten Reise gediehen.

Auf der Reise, die ich im laufenden Jahre (1861) ins Ausland unternahm, habe ich folgende Acquisition für dieses Cabinet gemacht:

Hr. Dr. Spring zu Lüttich hatte die Güte mir nach Göttingen den Gyps-Abguss eines sehr antiken Kopfes, der in Belgien gefunden war, zu senden. Es ist der Abguss des Kopfes, den Schmerling unter N° 2 aus der Höhle von *Engis* beschrieben hat.

Von Hrn. Hofrath R. Wagner erhielt ich einen Gyps-Ausguss der Schädelhöhle des berühmten Gauss und als Gegensatz einen andern von einem Mikrocephalen. Diese Gyps-Ausgüsse drücken annähernd die Form des Hirns aus, indem sie die Raum-Verhältnisse desselben mit Inbegriff der Hirnhäute darstellen. Leider ist der erste dieser Ausgüsse auf dem Transporte hierher beschädigt.

Von Hrn. Professor Blasius erhielt ich den Schädel eines Eskimo aus Labrador von ausgezeichneter Längen-Dimension. Die Schneide-Zähne sind vollkommen flach abgerieben, was bei diesem Volke zwar nicht immer, aber doch sehr häufig vorkommt.

Von Hrn. Professor Ernst H. Weber in Leipzig erhielt ich aus einem alten anatomischen Vorrath 3 Schädel aus der Umgegend von Leipzig. Dieser Vorrath von Schädeln aus ältern Zeiten der Universität schien mir sehr merkwürdig, weil diese Köpfe den Slavischen Typus, besonders den Süd-Slavischen ebenso bestimmt ausdrückten, als sie vom Sächsischen Typus abweichen. Deshalb bat ich mir einige Repräsentanten aus, besonders da meine Versuche aus der Gegend der Lausitz, in welcher noch Wendisch (oder Sorabisch) gesprochen wird, Schädel zu erhalten ohne Erfolg geblieben waren. Die Gegend von Leipzig war bekanntlich lange Zeit auch Slavisch und der Name der Stadt selbst bedeutet: Lindenstadt.

Nach der Rückkehr von dieser Reise fand ich hier eine Sendung des Gouverneurs von Jakutsk, Hrn. v. Stubendorff, vor, 2 Schädel enthaltend, die bei *Burà* am rechten Ufer der Lena, $1^1/_2$ Faden tief ausgegraben sind. Bei einem fand sich ein abgebrochener Pfeil mit eiserner Spitze. Sie stammen «wahrscheinlich von dem Tungusischen Stamme dortiger Gegend».

Die Kaukasische Abtheilung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft hatte 1 Schädel von dem Volke der *Uden* aus dem Kreise *Nucha* eingesendet.

Dieselbe Abtheilung der K. R. Geographischen Gesellschaft hatte noch eine zweite sehr werthvolle Sendung der Akademie zukommen lassen, in welcher sich 1) der Schädel eines Armeniers; 2) eines Awaren; 3) eines Lesghiers und 4) eines Hebräers befanden. Diese beiden Sendungen sind uns sehr wichtig, da die Abstammung des Volkes der Uden noch sehr zweifelhaft ist, auch von Hebräern bisher sich noch gar kein Schädel hatte acquiriren lassen. Von Awaren hatten wir vorher zwar schon einen Schädel erhalten, aber da er am Hinterhaupte von ganz ungewöhnlicher Form ist, kam es darauf an, durch einen zweiten bestimmen zu können, ob diese ungewöhnliche Form eine normale war oder eine individuelle Abweichung. Der neue Schädel hat nicht das sehr abgeflachte Hinterhaupt des frühern.

Wir sind also den Vermittlern sehr zu Danke verpflichtet. Unterzeichnet ist die Zusendung durch den General Bartholomaei, dem die Akademie schon häufig als eifrigen Beförderer vielfacher wissenschaftlicher Bestrebungen sich verpflichtet gesehen hat. Aus der Zuschrift scheint es sich aber auch zu ergeben, dass Se. Erlaucht der Statthalter diesen Bestrebungen seine Protection zugewendet hat. Übrigens waren aber die ersten Schritte von dem General Miljutin gethan.

Vor einigen Tagen überbrachte ferner der General Hofmann 7 Schädel, die er in der Sammlung der mineralogischen Gesellschaft vorgefunden hatte, und die ihm nicht dahin zu gehören und auf jeden Fall aber mehr in die craniologische Sammlung zu passen schienen.

Von diesen Schädeln sind drei aus Kurganen (alten Grabhügeln) des Gouvernements *Twer*. Sie sind ausgegraben von Uschakow und mit den Nummern 1, 2 und 3, wenn ich nicht irre von der Hand unsers Collegen v. Köppen, bezeichnet. Jedenfalls gehören sie zu derselben Reihe, von der wir die übrigen Nummern bereits besitzen. Ein vierter Schädel soll, nach der Inschrift, aus einem alten Schwedischen Grabhügel vom rechten Ufer der *Luga* stammen. Der fünfte kommt von der Insel *Sitcha* und ist ohne Zweifel der eines Koloschen. Der sechste und siebente tragen die Inschrift: bei *Bobruisk* im Gouvernement *Minsk* ausgegraben. Sie sind ziemlich defect. Offenbar sind sie dieselben, welche in einer der frühern Schriften dieser Gesellschaft durch Professor Kutorga beschrieben sind. Sie haben ein wissenschaftliches Interesse erregt, indem man in den damals gegebenen Zeichnungen eine Ähnlichkeit mit dem höchst auffallenden, lang gezogenen Schädel aus dem Neander-Thale bei Düsseldorf, den Dr. Fuhlroth und Prof. Schaafhausen (Müller's Archiv für Ant. und Phys. 1858) ausführlich beschrieben haben, zu erkennen glaubte. Indessen zeigen diese Schädel aus dem Minskischen durchaus nicht die colossalen Dimensionen wie der aus dem Neander-Thale. Sie sind allerdings auch in die Länge gezogen, doch keinesweges in so auffallender Weise wie jener, und weder ist die Stirn ganz so flach, noch sind die Augenbrauenbogen besonders stark entwickelt. Ihre ungewöhnliche Form scheint mir, zum Theil wenigstens, vom schnellen Trocknen abzuhängen, nachdem sie feucht aus der Erde gekommen waren. Es würde aber zu weit führen, darüber hier ausführlich zu sprechen, wozu sich wohl eine andere Gelegenheit finden wird.

Zuletzt hat Hr. Prof. Wenzel Gruber der Sammlnng einen schönen Tataren-Kopf aus dem Rjäsanschen Gouvernement verehrt, der durch seine elegante Form sich auszeichnet.

Die Akademie ist allen diesen Fördern ihrer craniologischen Sammlung, durch deren Bemühung sich allmählich das Material zur Beurtheilung der physischen Bildung und Verwandtschaft der Bewohner des Reiches sammelt, zum wärmsten Danke verpflichtet.

Es wird nun aber auch nothwendig ein systematisches Verzeichniss zu entwerfen, weil nur dadurch die Lücken sich kenntlich machen lassen.

Über das behauptete Seichter-werden des Asowschen Meeres. Bericht einer Commission an die Akademie der Wissenschaften. (Lu le 8 février 1861.)

(Mit einer Karte.)

Vorwort.

Auf Veranlassung einer von dem Neurussischen General-Gouverneur, Grafen Stroganow, befürworteten administrativen Maassregel, welche auf das behauptete Seichterwerden des Asowschen Meeres sich gründete, hatte Se. Kaiserliche Hoheit der Grossfürst Konstantin Nikolajewitsch die Überzeugung ausgesprochen, «dass jede administrative Maassregel, um dem fortschreitenden Seichterwerden des Asowschen Meeres vorzubeugen, voreilig und ungründlich sein müsse, so lange man nicht genau die Ursachen des Seichterwerdens untersucht haben wird. Eine solche Untersuchung allein kann, wenn sie die wahren Ursachen auffindet, die wirksamen Mittel gegen die Verflachung angeben.» Se. Kaiserl. Hoh. verlangte darüber die Ansicht der Akademie der Wissenschaften, so wie der Russischen Geographischen Gesellschaft, und stellte eine wissenschaftliche Expedition unter Leitung der Akademie und der Russischen Geographischen Gesellschaft in Aussicht, um an Ort und Stelle die Gründe der Veränderungen zu untersuchen.

Die Akademie hat zur nähern Untersuchung dieser Aufgabe die unterzeichnete Commission ernannt.

Diese Commission, von dem Gedanken ausgehend, dass alle physikalischen Gründe, welche jetzt auf das Seichterwerden des Asowschen Meeres wirken mögen, schon so lange bestanden haben müssen, als man historische Nachrichten von diesem Meere hat, da eine auffallende Veränderung in den physischen Verhältnissen dieser Gegenden aus neuern Zeiten nicht bekannt ist, hat es passend gefunden, vor allen Dingen, die von den ältesten Schriftstellern aufgezeichneten Nachrichten über dieses Meer und seine Um-

gebungen durchzugehen, um, mit Vergleichung der neuesten Angaben, den Grad der Veränderungen abzuschätzen.

Nachdem sie in dieser Vergleichung nur geringe und mehr locale Veränderungen hat auffinden können, geht sie zur Erörterung der Gründe derselben über, und schliesst mit Propositionen für künftige Untersuchungen, welche der Entscheidung Sr. Kaiserlichen Hoheit unterbreitet werden könnten.

Der in Russischer Sprache eingereichte Bericht ist auf Befehl Sr. Kaiserlichen Hoheit in Verbindung mit einem ähnlichen Berichte der R. Geographischen Gesellschaft unter dem Titel Обмѣленіе Азовскаго Моря als Beilage zu dem Морской Сборникъ von 1861 gedruckt worden, und mit einer grossen Karte versehen, in welche die Tiefenmessungen verschiedener Zeiten eingetragen sind.

In der Überzeugung, dass auch dem auswärtigen Publicum eine nähere Kenntniss des Asowschen Meeres willkommen sein würde, hat die Akademie beschlossen, das an sie abgegebene Gutachten auch in Deutscher Sprache, in der es ursprünglich abgefasst war, zu veröffentlichen und mit einer Karte zu begleiten, welche nicht nur die Gestalt des Meeres nach der neuesten Aufnahme, sondern auch das Resultat der letzten Tiefen-Messungen mit Hinzufügung einiger ältern enthält.

Zum bessern Verständniss ist noch zu bemerken, dass von einer Gesellschaft von Besitzern kleiner Cabotage-Fahrzeuge ursprünglich der Vorschlag ausgegangen war, das Asowsche Meer den grössern Seefahrzeugen ganz zu verschliessen, und dass sie aus diesem Grunde besonders darauf bedacht war, die behauptete Abnahme der Wassertiefe dem policeiwidrigen Auswerfen des Ballastes zuzuschreiben. In ihrem Eifer hatte diese Gesellschaft immer von einer allgemeinen Versandung des ganzen Beckens gesprochen und dadurch grade den Nachweis der localen unläugbaren Versandungen geschwächt, und es in den Hintergrund gestellt, dass eigentlich nur die Verhältnisse von Taganrog für den Handel sehr ungünstig sind. Hier können nur ganz kleine Fahrzeuge dem Ufer sich nähern. Etwas grössern ist ein Ankerplatz in der offenen Rhede, 15 Werst vom Ufer angewiesen, wo sie überdies bei heftigen Ostwinden leicht auf dem Grunde sitzen bleiben. Indessen diese Verhältnisse sind schon sehr alt.

1. Historische Nachrichten über das Asowsche Meer.

Schon in den ältesten Zeiten, aus denen schriftliche Nachrichten über das Asowsche Meer sich erhalten haben, kannte man es als auffallend seicht. Die Griechen nannten es λίμνη (oder λιμήν), die Römer *palus*, welche Wörter Sumpf oder einen flachen See bedeuten. Es scheint sogar, dass in der Ferne das Gerücht von der Seichtigkeit dieses Wasserbeckens gar sehr übertrieben wurde. Darauf deuten eine Menge Sagen, welche besonders dann sich verbreiteten als die Griechen aufgehört hatten, dieses Meer zu befahren. So erzählte man, die Hunnen wären in die Krym gekommen, indem sie einer Hirschkuh folgten, welche in das Meer ging und, zuletzt etwas schwimmend, an der Küste der Krym ankam [1]). Ja Zosimus, ein Schriftsteller aus dem 4. Jahrhunderte, versichert sogar [2]), er habe aufgezeichnet gefunden, dass durch den Bodensatz, welchen der Don mit sich führt, der Kimmerische Bosphorus (die Meerenge von Kertsch) in Land verwandelt sei, und den Hunnen Gelegenheit gegeben habe, zu Lande nach Europa überzusetzen.

Viel bestimmter und richtiger sind die Nachrichten, welche die Griechen uns aus der Zeit hinterlassen haben, in welcher Griechische Colonien und Handelsplätze in der Krym und am Azowschen Meere bis an die Mündung des Dons blühten, und diese Nachrichten zusammen genommen lehren, dass das genannte Meer seit jener Zeit sich nicht wesentlich verändert hat. Wollte man allein auf Herodot, der ungefähr 430 Jahre vor Christi Geburt schrieb, sich verlassen, so könnte freilich aus ihm die Folgerung gezogen werden, dass das Asowsche Meer sich in 2300 Jahren ungemein verkleinert habe, denn er sagt [3]), dass es nicht viel kleiner als der Pontus selbst ist. Allein diese Angabe beruht offenbar auf mangelnder Kenntniss, indem die Griechen damals noch keinen Handelsplatz an der Mündung des *Tanais* (Don) besassen, und das Meer wohl selten bis ans Ende befuhren. Wenn sie es thaten, so segelten sie wahrscheinlich längs der Küste, wodurch dieses Wasserbecken nothwendig viel ausgedehnter schien, als es war. Dagegen durchschnitt man schon damals den Pontus in grader

1) Jornandes. *De rebus Gethicis, cap. XXIII.*
2) Zosimi *historiae novae, L.* IV. c. 20.
3) *L.* IV. cap. 86.

Linie, wie auch Herodot selbst gefahren war, was er ausdrücklich in demselben Capitel sagt. Dass jene Angabe Herodot's eine irrige war, geht ganz unzweifelhaft daraus hervor, dass alle spätern Nachrichten den Maeotischen Sumpf oder See sehr viel kleiner schätzen als den Pontus. Polybius (150 Jahr v. Chr.), dessen sehr specielle Kenntniss des Asowschen Meeres wir sogleich näher zu besprechen haben werden, schätzt den Umfang des Pontus zu 22000 Stadien, den des Maeotischen See's zu 8000. Der genaue Strabo, der um Christi Geburt lebte, zu einer Zeit, als das Bosporanische Reich in voller Blüthe war, gibt die Entfernung vom Bosporus nach der Mündung des Don in grader Fahrt, wie er sich ausdrückt, zu 2200 Stadien, d. h. ungefähr zu 50 geographischen oder 200 Seemeilen an [4]), was auch noch jetzt richtig ist, wenn man dem Haupt-Fahrwasser folgt, denn auch die Griechen konnten nicht ganz grade fahren, wie schon anderthalb Jahrhunderte früher Polybius bemerkte. Er gibt aber einen noch viel sicherern Beweis, dass das Meer, in dieser Richtung wenigstens, sich nicht merklich in 2000 Jahren verändert haben kann. Die Griechen hatten am Don in der Nähe seiner Mündung eine Niederlassuug gegründet, welche, eben so wie der Fluss, *Tanais* hiess. Nach diesem Orte wurden schon vor Christi Geburt, wie man durch Strabo weiss, ein sehr lebhafter Handel getrieben. Die Reste dieses Ortes hat man kürzlich bei *Nedwigowka*, an dem jetzt schwach gewordenen rechten Arm des Dons, der todter (d. h. schwach oder gar nicht fliessender) Donez (Мертвый Донецъ) heisst, wieder gefunden und über die richtige Bestimmung ist gar kein Zweifel übrig geblieben, da man Denkmale gefunden hat, welche die Archonten von *Tanais* namentlich nennen. Die Mitte dieser Ruinen ist jetzt wenig mehr als eine geograph. Meile von dem Meeresufer entfernt. Nach den Nachrichten der Alten, namentlich nach Ptolemaeus (150 Jahr nach Chr. Geburt), lag aber der Ort [5]) *Tanais* schon damals nicht am Meere, sondern um einige Minuten vom Meere entfernt [6]).

Dass dieses auch in andern Richtuugen nicht sehr viel ausgedehnter gewesen sein kann als jetzt, geht daraus hervor, dass Strabo bemerkt, die Fahrt an der Asiatischen Küste sei nicht viel länger als die sogenannte grade nach *Tanais*, woraus man eben erkennt, dass die letztere nicht eine wahrhaft grade war, ferner aber, dass die Fahrt längs der Europäischen Küste dreimal so lang sei [7]). Es lässt sich aus dieser letztern Angabe vermuthen, dass die langen, von der Nordküste nach SW. gerichteteu Landzungen (косы) schon damals nicht fehlten, wenn sie auch wahrscheinlich nicht so lang waren als jetzt.

Dass die Arabatsche Landzunge, welche das Faule Meer (гнилое море) von dem übrigen Asowschen Meere abscheidet, schon vor 2000 Jahren bestand, ist daraus ersichtlich, dass manche alte Geographen eines Sees oder einer Bucht erwähnen, die an die Landenge der Krym stiess und mit dem Asowschen Meere in einiger Verbindung stand. Strabo nennt diesen Sumpf *Sapra*, was genau dasselbe bedeutet, wie das russische гнилое, ein übelriechendes flaches Gewässer. Derselbe Schriftsteller gibt eine etwas nähere Schilderung, die für die vorliegende Frage von der grössten Wichtigkeit ist. Er sagt nämlich [8]). «Hier nun folgt die 40 Stadien «breite Landenge (nämlich die von *Perekop*), die den «sogenannten Sumpf *Sapra* (d. h. den Faulen) vom «Pontus scheidet und die Taurische, oder wie sie «auch heisst, die Skythische Halbinsel bildet.... Der «Sumpf *Sapra* wird zu 4000 Stadien berechnet. Er «ist eigentlich der westliche Theil der *Maiotis*, denn «er ist durch eine weite Mündung mit diesen ver«bunden. Er ist sehr morastig und kaum in genähten «Booten zu beschiffen, indem die Winde diese Moräste «leicht entblössen und dann wieder füllen, so dass «die Sümpfe für grössere Fahrzeuge nicht fahrbar «sind. Der Busen hat drei Inselchen und längs der «Küstenfahrt einige Untiefen und Klippen.» Diese sehr wichtige Stelle lehrt uns, dass das Faule Meer im Allgemeinen schon dieselbe Beschaffenheit hatte wie jetzt, denn auch jetzt legen die verschiedenen Winde einzelne Abschnitte dieses buchtenreichen Busens trocken, und auch jetzt können nur kleine Böte in den nördlichen Theil desselben einfahren. Шитики (wörtlich: genähte Böte), d. h. Böte aus einem ausge-

4) *Lib.* IV. c. 49.

5) Пропилеи Леонтьева кн. IV. ст. 397. и проч. *Antiquités du Bosphore Cimmerien*. Vol. II. *supplement.*

6) Ptolemaeus, der sich den Don von Norden nach Süden fliessend dachte, giebt die geogr. Breite der Stadt *Tanais* zu 45° 20′, die der Mündung aber zu 54° 10′ Breite an.

7) Strabo. *L.* VII. p. 310. (*Casaub.*)

8) Ibid. p. 308.

höhlten Baumstamme bestehend, dem man zur Seite Bretter vermittelst Riemen, Weidenruthen oder Nägel anheftet, um den Bord zu erhöhen, waren noch im 17. Jahrhunderte in diesen Gegenden im Gebrauch, wie sie in Beauplan's Beschreibung der Ukraine abgebildet sind[9]). Die Arabatsche Landzunge mag damals kürzer gewesen sein, da, wie Strabo sagt, das Faule Meer durch eine weite Mündung mit dem Asowschen zusammenhing. Jetzt ist die Communication nur 75 Faden breit[10]) und das Wasser strömt mit ziemlicher Geschwindigkeit, je nach den Windes-Richtungen, und den darauf beruhenden Veränderungen im Niveau beider Wasserflächen, bald in das Asowsche Meer, bald aus demselben zurück. Die Klippen und Untiefen, die nach Strabo bei der Küstenfahrt sich finden, haben sich wahrscheinlich mit dem Ende der Landzunge verbunden, denn die speciellen Karten geben in diesem nördlichsten Theile der Landzunge einige scharf abgegränzte Höhen an, welche nicht aus ausgeworfenem Sande zn bestehen scheinen, sondern isolirte Massen des im benachbarten Festlande häufigen festen Thons oder muschelreichen Kalkfelses sein mögen. Dass Strabo dieser Wasserfläche 4000 Stadien giebt[11]) kann auffallen, allein wenn man bedenkt, dass die Alten immer nach dem Umfange urtheilten und in ihren Maassbestimmungen nie den Flächeninhalt anzugeben wissen, und dass die Wasserfläche des Faulen Meeres ausserordentlich viele verzweigte Buchten hat, so kann der Umfang vielleicht zu einigen hundert Seemeilen geschätzt werden und man muss glauben, dass Strabo ziemlich gute Nachrichten über das Faule Meer hatte. Dieses Wasserbecken nimmt die Sedimente des Salgir auf und hat jetzt einen sehr beengten Ausfluss; dennoch ist es noch nicht ganz ausgefüllt, sondern hat noch seine ganze Länge bis gegen das östliche Ende der Krym, mag aber nach Westen kleiner geworden sein.

Diese Nachrichten lehren uns vor allen Dingen, dass das Niveau des Asowschen Meeres seit 2000 Jahren sich nicht merklich verändert hat, denn noch jetzt ragt die Arabatsche Landzunge wenig über den Wasserspiegel des Asowschen Meeres hervor, und dass also, wenn Hebungen des Bodens vorgekommen sind, diese nur sehr beschränkt gewesen sein können.

Solche Hebungen haben in der That auf der Insel *Taman* statt gefunden und sie gehen auch noch fort, denn es erscheinen von Zeit zu Zeit neue Erhebungen von Schlamm-Vulkanen, mit oder ohne Ausbruch von Feuer. Es haben sich sogar im Meere selbst, doch ganz nahe an der Küste, zwei kleine Inselchen erhoben, im Jahre 1799 die eine, und 1814 die andere; beide sind aber wieder spurlos verschwunden. Überhaupt ist die vulkanische Thätigkeit hier jetzt sehr gering, obgleich die ganze Gegend einst aus der Tiefe aufgestiegen zu sein scheint. Das muss aber lange vor allen historischen Nachrichten geschehen sein, denn die ganze Beschreibung, welche Strabo von dieser Gegend gegeben hat, und die sehr genau ist, passt noch gut auf die heutigen Umrisse und auf die Breite der Meerenge in ihren verschiedenen Abtheilungen. Im Innern der Insel *Taman* sind einige Veränderungen vorgegangen, die man speciell hat nachweisen können, weil jene Beschreibung so genau ist. Ein starker Arm des Kuban ergoss sich damals in den untern *Temrjuk*schen Liman (нижный Темрюкскій Лиманъ) und aus diesem in die Bucht von *Taman*. Hier ging sogar ein Handelsweg durch, den Strabo beschreibt. Jetzt bekommt der Liman sehr wenig Wasser aus dem Kuban und eine Verbindung mit dem Meerbusen am Taman hat ganz aufgehört. Der Kuban hat sich dagegen einen andern Ausfluss in das Schwarze Meer entweder neu gebildet oder verstärkt. An andern Stellen sind kleine Seen durch Schlammvulkane ausgefüllt, kleine Arme des Meers sind fast trocken geworden. Aber, wie gesagt, die gesammte Form des Landes hat sich nicht geändert. Es ist sogar mit Zuversicht anzunehmen, dass die nördliche Landzunge (сѣверная коса) in der Meerenge von Kertsch schon bestand, denn es stand ein Heiligthum oder Tempel des Achilles an der Stelle, von wo die Landzunge ausgeht. Nun hatten die Griechen die Sitte, lange und schmale Landzungen dem Achill als dessen Rennbahn zu weihen, wie die grosse Landzunge im Schwarzen Meer, westlich von Perekop, Rennbahn des Achilles hiess. Das Bestehen dieser nördlichen Landzunge in der Meerenge von Kertsch vor 2000 Jahren beweist, dass schon lange vorher die umgebende Gegend ihre jetzige Gestalt gehabt haben muss, denn zur Erzeu-

9) Beauplan's *Description de l'Ukranie* p. 54.
10) Лоція Азовскаго Моря.
11) Strabo, p. 308.

gung eines solchen Sandwalles gehört eine lange Zeit. Ob auch die südliche Kossa (Landzunge) derselben Meerenge damals schon bestand, darüber fehlt jeder Wink. Auch ist diese südliche Kossa jetzt mehr im Wachsen begriffen als die nördliche.

Etwas weiter nordöstlich von dem obern Liman *Temrjuk* ist eine ganz flache gleichmässig fortlaufende Küste. Hier zeichnen alte Italienische Karten eine Bucht, besonders die Karte vom Jahre 1497, die der Graf Potocki zu seiner Reisebeschreibung hat stechen lassen. Hier ist also wohl eine Veränderung vor sich gegangen, darin bestehend, dass der Kuban, der ehemals vorzüglich sich hierher ergoss, die flache Bucht mit Hinterlassung vieler flachen Wasser-Ansammlungen ausgefüllt hat.

Um so auffallender ist es, dass das Delta des Don in 2000 Jahren nicht sehr gewachsen zu sein scheint. Zu dieser Überzeugung führt nicht nur die schon oben gemachte Bemerkung, dass die Ruinen des alten *Tanais* nur wenig mehr als eine Meile vom Meere entfernt liegen, und schon vor 2000 Jahren diese Stadt vom Meere entfernt war, sondern mehr noch der Umstand, dass Strabo sagt, 100 Stadien von der Mündung des Don liege eine Insel *Alopekia* (Fuchsinsel), auf welcher Leute von verschiedenen Völkern sich sammelten. Diese Insel kann kaum eine andere sein als die in der Nähe von Taganrog liegende, welche man jetzt *Tscherepacha* (Schildkröte) nennt, denn diese ist nicht etwa eine durch Sandbänke neu entstandene, da sie rund umher 9 bis $9^1/_2$ Fuss Wassertiefe hat, — die einzige dieser Art im Asowschen Meere. Sie steht jetzt, nach der neuen Karte, von der Mündung des nördlichen Armes des Don, welchen die Griechen offenbar befuhren, da ihre Stadt an diesen Arm lag, 22 Werst ab, was jedenfalls nicht weniger ist als das von Strabo angegebene Maass, das freilich nur ein uugefähres sein konnte. Auch ist der nördlichste Arm des Don (мертвый Донецъ genannt) jetzt ganz seicht und kann das Delta nur wenig verlängern. In seinem südlichen Theile scheint dieses etwas mehr zu wachsen, doch auch nur langsam.

Die ganze Nordküste des Asowschen Meeres ist hoch und meist abgerissen. Sie enthält einen nicht festen muschelreichen Kalk. Mehrere von den in diesem Gestein sich findenden Muscheln sind denen jetzt im Asowschen, besonders aber im Schwarzen Meere lebenden ähnlich, andere sind verschieden. Es ist keine Frage, dass hier, wo jetzt die Städte auf dem Uferrande liegen, auch einst Meeresboden war. Diese Bemerkung, die leicht auch derjenige macht, dem die Naturwissenschaften ganz fremd sind, scheint in diesen Gegenden die Meinung zu unterhalten, dass das Meer fortgehend im Abnehmen begriffen sei. Allein grade das abgerissene Ufer lehrt, dass nicht eine allmähliche, sondern eine plötzliche Veränderung hier vorgegangen sein muss. Die wissenschaftliche Geologie setzt es gar nicht in Zweifel, dass das Meer hier einst viel mehr ausgebreitet war, und das Schwarze und Asowsche Meer umfasste, denn auf den höchsten Spitzen um Kertsch finden sich noch Polypen-Gehäuse im Kalk. Man kann auch nicht bezweifeln, dass dieses Meer rasch sich verkleinerte, wovon die Ursache sich nicht mit Sicherheit bestimmen lässt. Es lässt sich aber ebenfalls nicht bezweifeln, dass diese Katastrophe lange vor allen historischen Nachrichten stattfand. Ob seit jener Zeit diese Küste sich etwa langsam erhebt, wie es allerdings an einigen andern Küsten beobachtet wird, darüber fehlen wenigstens alle Beweise. Die Insel Tscherepacha z. B. müsste, wenn sie in einem Jahrhundert auch nur wenige Zoll gehoben würde, seit Strabo's Zeit doch merklich erhoben sein. Das ist aber nicht der Fall, denn noch jetzt wird sie, wenn das Wasser durch den Wind sehr stark aufgestaut wird, überfluthet.

Aber es ist nicht sowohl die Abnahme vom Umfange des Asowschen Meeres als vielmehr die Abnahme seiner Tiefe, über die man jetzt klagt. Es wird daher wichtig über diesen Punkt besonders die ältesten Zeugnisse zu befragen. Wir haben schon bemerkt, dass die Alten dieses Wasserbecken einen Sumpf oder seltener einen Landsee nannten; man kann hinzufügen, dass Strabo ihn gelegentlich als eine blosse Erweiterung des Dons behandelt. Aber bei Polybius (150 Jahre v. Chr.) finden wir sehr specielle Angaben über seine Seichtigkeit. Ausführlich bemerkt dieser Historiker, der Don und die andern Flüsse brächten viel Wasser in dieses Becken, so dass der Spiegel des Sees sich erheben müsste, wenn das Wasser nicht immer durch den Kimmerischen Bosporus abflösse. Da nun aber aus den Flüssen immerfort auch viele Sedimente in das Wasser gespült würden, so müsste das Becken zuletzt ganz ausgefüllt werden, denn schon

habe dieser See in seinen meisten Abschnitten nur 7 bis 5 *Orgyien* Tiefe. Die Zeit, fügt er hinzu, ist ohne Ende, es muss also eine Veränderung, wenn sie auch noch so wenig beträgt, wie hier die Ausfüllung des Seebodens, doch im endlosen Verlaufe der Zeit eine vollständige werden. Dieses letzte Raisonnement ist allerdings ganz richtig, auch hat er es unmittelbar dem grössten Philosophen des Alterthums, Aristoteles, entnommen, der 200 Jahre früher vom Maiotischen See dasselbe sagte [12]), hinzufügend, dass man damals schon nicht mehr mit so grossen Schiffen diesen See befahren konnte, wie vor 60 Jahren. Indessen bemerkt er im Anfange desselben Capitels, wo er den etwas kühnen Satz aufstellt, alles Land und alles Wasser müsse auch seine Veränderungen und gleichsam eine Jugend und ein Alter haben: Aber alle Veränderungen, welche den Erdkörper betreffen, erfolgen so langsam im Verhältnisse zu unserem Lebensmaasse, dass wir diese Veränderungen gar nicht bemerken; und er fügt dann mit einer gewissen Feierlichkeit hinzu: «Und es werden alle Völker früher untergehen «und verschwinden, bevor eine solche Veränderung «von ihrem Anfange bis zum Ende erfahren werden «kann [13]).»

Diese prophetischen Worte bestätigen sich auf die glänzendste Weise am Asowschen Meere. Noch jetzt fliesst der Überschuss an Wasser, den dieses Seebecken erhält, durch die Meerenge von Kertsch ab; noch jetzt bleiben die Sedimente, welche der Don und andere Flüsse in das Meer führen, grösstentheils in demselben liegen, und nur Weniges setzt sich allmählich in den Sandbänken des Bosporus an. Dennoch ist das Seichterwerden des Meeres im Allgemeinen nicht bedeutend und nur für gewisse beschränkte Regionen sehr merklich.

Die Tiefe, welche Polybius den meisten Theilen des Asowschen Meeres gibt, 7 bis 5 Klafter, besteht noch jetzt im grössten Theile desselben, denn da eine Griechische Orgyia nach der Maass-Bestimmung der Historiker 6 Englische oder Russische Fuss und einen sehr kleinen Bruchtheil betrug, so geben jene Maasse ungefähr $42\frac{1}{2}$ und $30\frac{1}{4}$ Fuss. Nach dem neuesten Lootsen-Buche vom Juli 1854 ist die grösste Tiefe, fast in der Mitte des Hauptbeckens, 44 Fuss. Die Linie von 40 Fuss umfasst einen Raum, der etwa $\frac{1}{4}$ von der Ausdehnung des ganzen Meeres beträgt und eine Linie von 30 Fuss $\frac{3}{4}$ des Meeres. Das grosse Becken hat sich also wenigstens nicht sehr merklich geändert. Die in das Meer hineinragenden Landzungen sind ohne Zweifel länger geworden und ebenso die unter der Oberfläche liegenden Verlängerungen derselben in Form von Sandbänken. Dass die Sandbänke zur Zeit von Polybius, also vor mehr als 2000 Jahren, schon häufig und ansehnlich waren, sieht man daraus, dass dieser Schriftsteller ausdrücklich bemerkt [14]), der Asowsche See, dem er gradezu süsses Wasser zuschreibt, könne mit grossen Schiffen ohne einen kundigen Führer nicht befahren werden [15]). Die Sandbänke so wie die Veränderlichkeit des Niveaus durch die Winde mögen denn auch die Griechen schon zu Aristoteles Zeit belehrt haben, dass es räthlicher ist, dieses Meer mit kleinen Schiffen zu befahren als mit grössern.

Diese Nachrichten aus dem entfernten Alterthume können aber nur im Allgemeinen lehren, dass das Asowsche Meer schon in den frühesten Zeiten, aus denen wir schriftliche Nachrichten besitzen, als sehr seicht und mit vielen Untiefen versehen bekannt war. Specielle Messungen der Tiefe fehlen für dieses Meer bis zu der Russischen Eroberung von Asow (1696) gänzlich.

Es gibt aber Beweise genug, dass schon lange vor dieser Eroberung die Mündungen des Don so seicht waren, dass gewöhnliche Handelsschiffe in diesen Fluss nicht einfahren konnten, sondern an einem Orte anlegen mussten, der in verschiedenen Zeiten verschiedene Namen hat, um dort ihre für den Don bestimmten Waaren auf kleinere Fahrzeuge zu laden. Chardin (1672) nennt diesen Ort *Palestra*. Seine Karte, und mehr noch die Entfernungen, die er angibt, lassen vermuthen, dass er auf derselben Uferhöhe sich befand, auf der das jetzige Taganrog erbaut ist [16]). Die Venetianischen Karten des Mittelalters, von denen viele erhalten sind, nennen ihn

12) Aristoteles: *Meteorologica*, I, c. 14.

13) In der lateinischen Uebersetzung: *Atque prius gentes universae intereunt pereuntque, quam horum mutatio ab initio ad finem usque memoria teneri queat.*

14) Vergleiche die hier beigegebene Karte.

15) *L.* IV, c. 40.

16) 40 Seemeilen von der Festung Asow und 20 von der Mündung des Don, der mittleren nämlich, die damals befahren wurde.

Porto Pissano oder *Pixano* und die bessern unter ihnen lassen keinen Zweifel, dass er auf der Höhe von Taganrog lag. Schon zu Ptolemaeus Zeiten war hier der Flecken *Karoea*.

Dass die schmalen Landzungen (косы), umgeben von breiten Untiefen, welche sowohl von der Nordküste als von der SO.-Küste ausgehend tief ins Asowsche Meer hineinragen, schon vor sehr langer Zeit bestanden haben, ist zwar nicht durch bestimmte Zeugnisse zu erweisen, indessen doch sehr wahrscheinlich, wenn sie auch nicht so ausgedehnt gewesen sein mögen als jetzt. Auf der oben angeführten Italienischen Karte vom Jahre 1497 und einigen frühern, werden gefährliche Stellen durch Kreuze angedeutet, die in die Wasserfläche gezeichnet sind, und diese Kreuze stehen an solchen Stellen, an denen unsere neuern Karten die Landzungen (косы) zeigen. Auch deutet die oben angeführte Angabe von Polybius, dass man mit grossen Schiffen nicht ohne kundigen Führer den Maeotischen See befahren könne, darauf hin, dass schon damals weit reichende Sandbänke da waren, welche die grade Fahrt nicht erlaubten. Da in diesem ganzen Wasserbecken kein Fels vorkommt, so konnten es nur Untiefen mit sandigem Grunde sein, was die Fahrt gefährlich machte. Auf den Karten des 16. und 17. Jahrhunderts sind diese *Kossy* deutlich verzeichnet, zuweilen gar sehr übertrieben, wie auf einer Karte, die van Keulen im Jahr 1689 dem damals noch jungen Zaren Peter Alexejewitsch widmete.

Um ein sicheres Urtheil über das behauptete Seichterwerden des Asowschen Meeres zu gewinnen, muss man insbesondere die Sondirungen aus verschiedenen Zeiten vergleichen. Die Sondirungen und hydrographischen Aufnahmen der Küsten begannen aber, wie gesagt, erst nach der Russischen Eroberung von Asow (1696). Peter der Grosse liess sie sogleich vornehmen und einige Jahre fortsetzen. Indessen bezogen sie sich vorzüglich nur auf den schmalen nordöstlichen Theil, wo man in verschiedenen Coursen und zu verschiedenen Zeiten sondirte. Durch das grosse Becken wurde nur auf zwei Linien sondirt, und zwar nur ganz oberflächlich nach *Sashen*, die man später zu 6 Fuss berechnete. Der angewendete Fuss scheint aber schon dem Englischen ähnlich gewesen zu sein, wie die Vergleichung der damaligen Karten mit den spätern lehrt [17]). Im Druck erschien das Resultat dieser Messungen nur in einem Blatte von Cruys Atlas vom Don. Vollständiger und richtiger sind die Messungen in einer handschriftlichen Karte im Jahre 1702 zusammengetragen. Das Russische Reich verlor bald wieder seine Erwerbungen am Asowschen Meere. Nachdem sie wieder gewonnen und bald auf die ganze Küste des Asowschen Meeres ausgedehnt waren, wurden die Tiefenmessungen und nautischen Aufnahmen wieder vorgenommen. Nach ihnen erschien zuerst im Jahre 1773 eine Karte mit Lothungen in der Nähe der Küsten und nur einer Reihe derselben durch das grosse Becken, dann im Jahre 1803 eine Karte mit sehr vielen Lothungen durch das ganze Meer und 1841 im Manganarischen Atlas des Schwarzen Meeres eine neue Karte mit Lothungen, wozu im Jahre 1850 noch die Resultate der zuletzt angestellten Messungen im Taganrogschen und Jeiskischen Busen hinzugefügt wurden.

Um die Tiefen-Angaben in diesen Karten von 1702, 1803 und 1841—50 unter einander zu vergleichen und das Maass des Seichterwerdens zu bestimmen, wird es nothwendig, das grosse Becken, welches westlich von der Verengung zwischen der *Belossaraiskaja kossa* und der *Dolgaja kossa* [18]) liegt, von dem sehr viel engern Theile zu unterscheiden, der nordöstlich von dieser Verengung in Form eines Meer-

17) Leider kann man nicht mit Sicherheit bestimmen, welches Fuss-Maass bei den Messungen zu Peters des Grossen Zeit gebraucht wurde. Die Bestimmung, dass der Englische Fuss auch in Russland officielle Geltung haben soll, ist sehr viel später. Da der Vice-Admiral Cruys die Messungen leitete, so liegt die Vermuthung nahe, dass ein in Holland gebrauchtes Fuss-Maass auch bei diesen Lothungen angewendet wurde. Nun brauchte man damals, wie Kenner bezeugen, in Holland zweierlei Fuss-Maasse, das Amsterdammer und das Rheinländische. Wäre der Amsterdammer Fuss gebraucht, der noch kleiner ist als der Englische (der Englische Fuss ist zu 0,30479 *mètres* bestimmt, der Amsterdammer Fuss wurde von Lalande = 0,2837 *mètres* gefunden), so wäre die Abnahme der Tiefe im Fahrwasser äusserst gering, und nur an den Ufern unzweifelhaft. So hätte z. B. die Stelle, wo die grösseren, für Taganrog bestimmten Schiffe gewöhnlich ankern, damals $16\frac{1}{3}$ Fuss Englisch gehabt (18 Fuss nach Cruys), jetzt wird 16 Fuss mittlere Tiefe angegeben. Wäre der Rheinländische Fuss gebraucht, so hätte jene Tiefe $18\frac{1}{2}$ Fuss Engl. betragen.

Bei dieser Unsicherheit ist im Texte angenommen, dass der Englische Fuss oder ein ihm nahe stehendes unbestimmbares, aber mittleres Maass zwischen jenen Extremen, gebraucht ist.

18) *Kossa* heisst eine in die Länge gezogene Sandbank, auch wenn ein Theil aus der Wasserfläche hervorragt und eine Landzunge bildet.

busens nach ONO. sich erstreckt und auch der Taganrogsche Busen im weitern Sinne genannt wird.

Im grossen Becken ist aus den vorhandenen Documenten eine messbare Abnahme der Tiefe gar nicht bestimmt zu erweisen. Bei oberflächlicher und nicht vollständiger Vergleichung der vorhandenen Materialien könnte man freilich an eine bedeutende und beunruhigende Verschlämmung glauben, denn die Karte in Manganaris Atlas gibt nur Tiefen bis 44 Fuss an, keine grössere; in der Karte von Cruys findet man aber Tiefen von 54′ ja von 56′ und zwar auf beiden Coursen in der nördlichen Hälfte des Beckens, welche bei allen spätern Messungen sich als weniger tief als die südliche Hälfte erwiesen hat. Glücklicher Weise befinden sich auf der Bibliothek der Akademie einige handschriftliche Karten aus jener Zeit, vielleicht dieselben Blätter, welche dem Kaiser Peter überreicht wurden. Einige derselben sind mit dem Namen Pietr Bergmann bezeichnet, andere nicht. Die Vergleichung lehrt bald, dass die erstern die zuverlässigern sind. Ja, zwei von diesen handschriftlichen Karten geben den deutlichen Beweis, wie roh noch die Hände waren, deren man sich zum Zeichnen oder zum Copiren bediente. In diesen Blättern (ohne Jahreszahl) sind die Ziffern 6 und 9 wahrscheinlich verwechselt, denn wo sie 9 Faden angeben (im nördlichen Theile des Beckens), hat Bergmann in der von ihm zusammengetragenen Karte, und zwar auf denselben Coursen, nur 42 Fuss. Die letztere Karte ist dieselbe, die auch im Hydrographischen Depot sich findet[19]). Ohne Zweifel hat Cruys eine von jenen namenlosen Karten zu Grunde gelegt, welche 9 Faden angeben und so ist er zu den Zahlen 54 und 56 Fuss gekommen. — Abgesehen von diesen bloss von den Copisten verschuldeten Fehlern hat aber die Karte von Bergmann aus dem Jahre 1702 und eben so die von 1803 in einer beschränkten Gegend des Meeres (15—20 Seemeilen grade nördlich von *Jenikale*) 48′ Tiefe und die Karte in Manganari's Atlas zeigt überhaupt keine grössere Tiefe als 44′. Aber in jener Gegend, wo früher 48′ Tiefe angegeben waren, hat die neue Karte gar keine Lothungen verzeichnet. Sie gibt im grossen Becken neue Messungen nur längs eines Fahrwassers, das mehr nach Osten gehalten ist, an, und scheint bei der Ausführung der Linien für die Tiefe von 40, 35 Fuss und so weiter, stark die Karte von 1803 benutzt zu haben. Ob der Ausarbeitung jener Karte ein vollständigeres Material von Messungen zum Grunde liegt, oder ob man mehr auf die Lothungen vom Jahre 1803 sich verlassen hat, um die Linien gleicher Tiefe zu verzeichnen, ist uns unbekannt, und könnte vielleicht im Hydrographischen Depot zu Nikolajew aufgefunden werden.

Im hiesigen Hydrographischen Departement sind die Tiefen-Angaben der Karten von 1702 und von 1803 in die neue Manganarische eingetragen. Vergleicht man diese Zahlen mit den neuern, und nimmt man zuvörderst auf die Gegend, für welche 48 Fuss Tiefe in früherer Zeit angegeben war, keine Rücksicht, so kommt man zu der Ueberzeugung, dass im Allgemeinen eine Abnahme der Tiefe für das grosse Becken gar nicht nachgewiesen ist. Eine Abnahme der Tiefe wird nur constant, wo die erste Verengerung sich findet, zwischen der *Berdjanskaja Kossa* und der *Kossa Jelenina*. Hier scheint eine Verminderung der Tiefe zuerst von 1′, dann weiter nach Norden von 2′, 3′ und mehr Fuss unverkennbar. Allerdings findet man auch an andern Stellen und namentlich in der Nähe der Küsten häufige Differenzen in den Zahlen, aber diese beruhen wohl vorzüglich darauf, dass es sehr schwer ist, die Stelle eines lothenden Schiffes genau zu bestimmen, wenn es der Küste an vorragenden Punkten fehlt, nach welchen man peilen könnte. Es geben nämlich diese Zahlen bald eine grössere, bald eine geringere Tiefe für die frühere Zeit an. So soll in der Nähe der flachen Küste, nicht weit von Atschujew, im Jahre 1803 28 Fuss gefunden sein, 1841 aber 35, was durchaus unwahrscheinlich ist. Dazu kommt noch, dass die Karte von 1803 sehr viele augenscheinliche Stich-Fehler in den Zahlen enthält, z. B. 22′ mitten in einer Reihe von 32′ Tiefe. In einem andern Course lesen wir — und zwar fast mitten im grossen Becken: 43, 42, 34, 34, 37, 44, und dann folgt eine Reihe von Zahlen, die nicht unter 44 sind. Es ist fast augenscheinlich, dass die Zahlen 34 verschrieben sind, statt 43, und die Zahl 37 noch falscher ist, denn jene Reihenfolge ist ganz unwahrscheinlich für einen Boden, der nur aus abgesetztem Thon besteht. Hat nun im grossen Becken bis zu der ersten Verengerung

19) Aber auch diese Karte ist für unsere Zwecke etwas roh, da sie von Tiefen von 42 gleich zu 48 Fuss übergeht, weil man offenbar nur nach vollen Sashen notirt hat.

hin die Tiefe im Allgemeinen nicht nachweisbar abgenommen, so ist es auch nicht wahrscheinlich, dass die oben erwähnte Vertiefung von 48 Fuss jetzt völlig verschwunden sein sollte. Sie besteht entweder noch, oder sie hat vielleicht nie bestanden. Hat nun auch die Tiefe des grossen Beckens nicht nachweisbar abgenommen, so scheinen doch die verschiedenen Landzungen sich um ein Geringes verlängert zu haben und ausser der Abnahme der Tiefe in der ersten nördlichen Verengerung, haben auch die Tiefen zur Seite des Meeres abgenommen, d. h. das Fahrwasser hat sich etwas verengt, doch nicht bedeutend. Man sollte daher aufhören von einem Seichterwerden des Asowschen Meeres überhaupt zu sprechen, da selbst das unläugbare Seichterwerden des Fahrwassers in der ersten Verengung[20]) auf die Schifffahrt noch gar keinen Einfluss ausübt. Die Meerenge zwischen dem Schwarzen und Asowschen Meere hat nur 14 Fuss Tiefe in ihrer nördlichen Hälfte und das Lootsen-Buch schreibt daher vor, dass Schiffe, welche über $13^1/_2$ Fuss Tiefe brauchen, bei Jenikale ausladen müssen, um sich zu erleichtern. Schiffe, welche bedeutend tiefer als 14 Fuss gehen, können ins Asowsche Meer gar nicht einfahren.

Anders ist es in dem engen Theile des Asowschen Meeres oder dem Taganrogschen Busen im weitern Sinne. Es ist ganz offenbar, dass sich in dieser Bucht alle *Kossy* (Landzungen mit den umgebenden Untiefen) seit Peter dem Grossen verlängert haben, und also dás brauchbare Fahrwasser mehr verengt und gewunden ist. Es ist auch offenbar, dass die Tiefen im Fahrwasser abgenommen haben, doch lange nicht in dem Maasse, als man gewöhnlich glaubt, und auch nicht gleichmässig. Zuvörderst sind die Ufer mehr versandet als das mittlere Fahrwasser und überhaupt ist die Versandung weiter im Osten, der Mündung des Dons näher, stärker als nach Westen. So sind die Linien von 20′ oder jeder andern Tiefe, mehr von der Küste abgerückt, und zwar ganz bedeutend, während für das mittlere Fahrwasser diese Tiefen-Abnahme in den letzten 150 Jahren nicht eben bedeutend zu nennen ist, da sie bis zum Ankerplatz von Taganrog, d. h. vor der letzten Verengerung nur 1 bis 2 Fuss beträgt. Vergleicht man die Messungen aus der Zeit Peters des Grossen, so scheint an einzelnen Stellen eine beunruhigende Abnahme von 7 oder 8 Fuss statt gefunden zu haben. So findet man im Meridian der Mündung des *Gelantschik* 31 Fuss notirt, wo nach der neuesten Messung 23 bis $23^1/_2$ sein würde. Dagegen sieht man weiter nach Osten in der Karte von 1803 23 Fuss notirt, wo man 100 Jahre früher nur 20 Fuss fand.

Ohne diese Zahlen-Vergleiche häufen zu wollen, sprechen wir das allgemeine Resultat vieler Vergleichungen dahin aus, dass die Tiefen in dieser Bucht veränderlich sind, dass zwischen zwei vorspringenden Landzungen oder Untiefen das mittlere Fahrwasser in jeder einzelnen Zeit tiefer ist als mehr westlich oder östlich, was namentlich in der neuesten Karte von 1850 sehr augenscheinlich wird. So war es aber auch früher, denn beide Verhältnisse, der Wechsel der Tiefe dem Raume nach und der Zeit nach, lehren, dass diese Bucht etwas von der Natur eines Flusses angenommen hat. So lag auch jene Tiefe von 31 Fuss in Peter's Zeit in der Mitte zwischen der *Kriwaja Kossa* und den Sand-Inseln (песчанныя острова), wo man jetzt 23 Fuss gefunden hat. Die beiden Untiefen haben sich nach Westen verlängert, damit ist auch die grösste Tiefe (25′) mehr nach Westen gerückt. Westl. und östl. geben auch die Karten zu Peter's Zeit geringere Tiefen an. Mit diesem Wechsel der Tiefe nach dem Raum und nach der Zeit scheint aber doch eine allmählich fortschreitende geringe Abnahme der Tiefen verbunden, die aber so langsam fortschreitet, dass auf dem Hafenplatz, der für die grössern nach Taganrog gehenden Schiffen jetzt 16 Fuss tief ist, zu Peter's Zeit 18, also in 150 Jahren eine Abnahme von 2 Fuss eintrat, wenn damals der Englische Fuss gebraucht wurde. Hätte man damals den Amsterdammer Fuss gebraucht, so wäre gar keine Veränderung eingetreten. Gewiss ist, dass seit dem Schlusse des vorigen Jahrhunderts gar keine Abnahme an dieser Stelle durch die Messungen von 1803 nachgewiesen ist, und es lässt sich erwarten, dass eine solche auch wohl in nächster Zukunft nicht eintreten wird und vielleicht sogar der Boden sich vertieft, denn es ist unverkennbar, dass vom Vorsprunge, auf dem Taganrog liegt, ausgehend, eine

20) In der neuen Karte steht hier 30′. Auch in dieser Angabe muss man einen Fehler des Stiches statt 36′ vermuthen, denn die Linie von 36 Fuss ist noch weiter hinten, und die Karte zum Lootsen-Buche gibt wirklich 36′ an.

Untiefe in neuerer Zeit sich mehr verlängert hat. Zwischen ihr und der *Tschimburskaja Kossa* wird das Fahrwasser durch das strömende Wasser offen erhalten, vielleicht sogar vertieft.

Da die Tiefe von 16 Fuss für alle Schiffe, die durch die Meerenge von Kertsch passiren können, vollkommen hinreichend ist, so hat der Schiffer weniger Grund über Abnahme der Tiefe zu klagen, als über zunehmende Beengung und Krümmung des Fahrwassers, welchem Übelstande die Regierung dadurch abzuhelfen sucht, dass sie überall an den Spitzen der Untiefen, wo die Fahrt Hindernisse finden kann, Baken unterhält. Dieser Vortheil geht freilich beim Nebel und in der Dunkelheit verloren. Das Lawiren muss für grössere Schiffe fast unmöglich, jedenfalls höchst unsicher sein.

Ein ganz anderer Umstand als die Abnahme der Tiefe macht aber die Fahrt auf dem nordöstlichen Busen des Asowschen Meeres beschwerlich und gefährlich, nämlich der Wechsel in der Höhe des Wasserstandes. Dieser Wechsel ist bemerklich an den Ufern des grossen Beckens und staut das Wasser auf oder drückt es nieder, nach den verschiedenen Richtungen des Windes und nach dem Drucke der Luft. So wurden am 13. November 1831 alle Fischerei-Stationen und Magazine an der flachen Südostküste bei *Atschujew* weggeschwemmt[21]). Er ist aber ganz besonders gross und gefährlich in dem nordöstlichen Busen, denn es kann ein Schiff, das um Ladung einzunehmen vor Anker liegt, und noch mehrere Fuss Wasser unter dem Kiele hat, nach wenigen Stunden auf dem Grunde sitzen. Alle Lootsen-Bücher (z. B. das von 1808 und das von 1854) sprechen umständlich darüber, und trösten nur damit, dass der Boden überall weich ist und meist aus gutem Ankergrund besteht. Ja, das höchst auffallende, kaum glaubliche Sinken des Wasserspiegels um 10 Fuss in wenigen Stunden, welches in dem Berichte an Se. Kaiserliche Hoheit erwähnt wird, erzählt der Verfasser des neuesten Lootsen, der Steuermann-Lieutenant Suchomlin, als von ihm selbst am 22. Septbr. 1850 erlebt[22]). Andere Angaben, die man zerstreut in Reisebeschreibungen und andern Schriften findet, sind noch auffallender. So sagt Clarke, dass bei heftigen und anhaltenden Ostwinden, zuweilen das Wasser von der Taganrogschen Rhede so weggedrängt werde, dass man auf dem trocken gelegten Meeres-Boden nach der gegenüberliegenden Seite, 20 Werst weit, gehen könne[23]). Umgekehrt staut sich aber auch das Wasser zuweilen ungemein hoch auf. Man will es im Novbr. 1849 bei anhaltendem SW. bei Taganrog um 18 Fuss sich erheben gesehen haben.

Nach dem Gesagten ist nur noch wenig über die Rhede von Taganrog, wie man den ganzen östlichen Theil des Busens von Taganrog bis zu den Mündungen des Dons nennt, zu bemerken. Im Allgemeinen scheint auch die Tiefe dieser Bucht seit dem Ende des 17. Jahrhunderts abgenommen zu haben — aber weniger als man gewöhnlich glaubt, um 1 bis höchstens 2 Fuss etwa, so dass man in der Richtung von Taganrog nach der Otschakowschen *Kossa* nach den neuesten Messungen nirgends mehr als 10 Fuss fand, zu Peter's Zeit aber in dem mittlern Drittheile dieser Distanz 12 Fuss als normal annahm, zuweilen aber nur $10^1/_2$ bis $11'$ fand, wie einige Blätter, die bei der Akademie liegen, erweisen[24]). Alle Linien für die Tiefen von $8'$, $6'$ u. s. w., stehen jetzt von der Mündung des Dons weiter ab als damals. Dagegen wird auch hier ein Wechsel wahrscheinlich, wenn man die Karte von 1803 vergleicht. Diese hat auf der angegebenen Linie nicht über 10 Fuss, also nicht grössere Tiefen als die neueste Karte, dagegen weiter nach Osten, also der Don-Mündung näher, grössere Tiefen als selbst die Karten zu Peter's Zeit, 12 Fuss, ja 14 Fuss, wo diese nur 10 haben. Sollte man in diesen Gegenden nur mit Westwind gelothet haben oder nur zu Frühlings-Zeit? Leider fehlen darüber die Nachrichten.

Gewöhnlich schliesst man aus dem Umstande, dass Peter der Grosse in der Nähe von Taganrog im Jahre 1699 ein See-Manoeuvre mit Fahrzeugen ausführen liess, von denen einige 36—50 Kanonen hatten, dass die Rhede von Taganrog damals sehr viel tiefer war als jetzt. Allein Peter I. konnte nur ganz flach gebaute Fahrzeuge haben, weil er nur mit sol-

21) St. Petersburger Zeitung 1832, Nr. 26.

22) Лоція Азовскаго моря (1854), стр. 67.

23) Clarke *Travels* 1816, I. p. 423. Ohne Zweifel übertrieben. Clarke war im Jahre 1800 in dieser Gegend.

24) Die verschiedenen Tiefen, die man von Taganrog aus nach verschiedenen Punkten hin notirte, lassen erkennen, dass man bei verschiedenen Windesrichtungen lothete, und nicht mittlere Zahlen, sondern unmittelbar die gefundenen notirte.

chen aus einer Mündung des Dons auslaufen konnte. Die Mündungen des Dons konnten auch damals nicht tief sein, weil sie an Flüssen, die in ein Meer ohne Ebbe und Fluth ausmünden, nie tief sind. Auch geben die Karten damaliger Zeit für das Fahrwasser vor den Mündungen durch die Anschwemmungen aus dem Flusse nur 6 Fuss an. Die Flussmündungen selbst hinter dem Austritt ins Meer sind im Don immer noch etwas seichter gefunden als das Fahrwasser vor den Mündungen. Sie können kaum 5 Fuss gehabt haben, doch fehlen bestimmte Angaben aus jener Zeit. Selbst zur Zeit des Hochwassers konnte Peter schwerlich mit Schiffen, die über 6 Fuss sassen, auslaufen und solche können noch jetzt vor Taganrog manoeuvriren. Übrigens kennt man den Ort des Manoeuvres nicht mit Bestimmtheit. Das aber ist bekannt, dass die Galeeren, aus welchen die Flotte bestand, bei gewöhnlichem Wasserstande aus dem Don gar nicht auslaufen konnten, sondern nur wenn Westwinde das Wasser aufstauten, und dass die sogenannten Schiffe ganz flachbodig waren. Peter war schon damals zweifelhaft, ob Taganrog der passendste Ort für ein Entrepot des Handels sei. Er war zuvörderst für die Gegend, wo der Miuss mündet, wo man in der Nähe der Küste 17 und 18′ fand, und liess sich nur durch die Ingenieure bestimmen, zuletzt Taganrog zu wählen. Man hat auch später und bis zum Jahre 1803 Kriegsschiffe bei Taganrog gebaut. Leider fehlen uns specielle Nachrichten darüber. Nur so viel ist bekannt, dass es viel Beschwerde machte, sie ins Wasser zu bringen. Immer musste man ungewöhnlich hohe Aufstauungen des Taganrogschen Busens abwarten.

2. Ursachen der Eigenthümlichkeiten des Asowschen Meeres und seiner Veränderungen.

Die Ursachen der Eigenthümlichkeiten des Asowschen Meeres, seiner Seichtigkeit, der zahlreichen und weitvorstehenden Landzungen (*Kossy*), der zunehmenden Versandung im nordöstlichen Busen und des auffallenden Wechsels im Niveau dieses Busens, scheinen ziemlich einfach aus den Naturverhältnissen hervorzugehen, unter denen es steht.

Der Boden, in welchen das Asowsche Meer eingegraben ist, besteht vorherrschend aus lockerem Steppenboden, d. h. aus einem losen, sehr leicht durch Wasser theilbaren Gemisch von Sand und Thon. In diesem Steppenboden ist noch eine Schicht von einem lockern, mechanisch und chemisch leicht zerstörbaren muschelreichen Kalk enthalten, der bald näher an die Oberfläche tritt, bald tiefer liegt. An einzelnen Stellen sieht man einen ältern und festern muschelreichen Kalk.

Es ist allgemeine Regel, dass die Wasser-Ansammlungen im Steppenboden flach sind, theils weil in alle solche Wasserbecken aus der Umgebung viele Sinkstoffe jährlich eingespült werden, vorzüglich aber wohl, weil schon bei dem ursprünglichen geologischen Vorgange, durch welchen sie ihre jetzige Form erhielten, eine grosse Masse Steppenboden in sie eingeschwemmt wurde. So sind das Kaspische Meer und das Aralische ungemein flach, wo sie an den Steppenboden stossen, sehr viel tiefer aber, wo feste Gebirgsmassen ihre Ufer bilden. Noch viel mehr gilt diese Seichtigkeit von allen kleinen Seen der Steppe. Die ursprüngliche Seichtigkeit des Asowschen Meeres ist also ganz in der Regel.

Der muschelreiche Steppenkalk, der in der Südrussischen Steppe weit ausgebreitet und auch an der Nordküste des Asowschen Meeres sehr allgemein ist, zeigt allerdings, dass da, wo jetzt trockne Steppe ist, einst ein Wssserbecken war. Allein diese Zeit liegt lange vor allen historischen Nachrichten, denn die Muscheln in diesem Boden sind zum Theil von denen, die jetzt im Asowschen Meere vorkommen, verschieden. Sie gehören einem salzreichern Wasser an und lassen ein viel grösseres Wasserbecken vermuthen.

Ohne auf die Hypothesen zurückzugehen, welche seit Pallas über die Art und Weise wie die Steppe aus dem Boden eines grossen Meeres in trocknes Land sich verwandelt hat, lässt sich doch mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass der Vorgang ein ziemlich rascher gewesen sein müsse. Auf diesen Umstand weist unter andern das hohe Nord-Ufer des Asowschen Meeres hin. Ein Abfluss des Wassers, theils aus dem Thale des Dons, theils von Norden her, scheint, in Verbindung mit einem Durchbruche im Süden und einer Ueberfluthung der Perekopschen Landenge, dem Asowschen Meere, im Allgemeinen wenigstens, seine jetzige Gestalt gegeben zu haben. Nur nach SO, wo das Ufer ungemein flach ist, konnte das Meer eine verschiedene Gestalt gehabt haben. Der Abfluss von Norden musste durch den Abfluss

von Osten eine Richtung von NO nach SW erhalten haben und indem gegen Ende des Abflusses, die einzelnen Höhepunkte mit festerem Inhalte hervortraten, mussten zwischen ihnen in dieser Richtung noch einzelne Abflüsse einige Zeit bestehen und tiefer einreissen. Es scheint, dass dadurch der Grund zu der übereinstimmenden südwestlichen Richtung der von den Nordufern abgehenden Landzungen gelegt wurde. Sie gehen alle von Höhepunkten ab und zwischen ihnen ist der Meeres-Boden tiefer ausgefurcht. Eine jede separirte Strömung furcht in ihrer Mitte tiefer aus, setzt aber, wenn sie Sandmassen mit sich führt, einen Theil derselben an den Rändern ab, sobald die Strömung nachlässt. So sind die Busen zwischen den Landzungen gestaltet, und zwar erheben sich die unter der Oberfläche des Wassers befindlichen gekrümmten Sandbänke, welche die über das Wasser vortretenden schmalen Landzungen umgeben, nach allen Lothungen auf der Ostseite auffallend steiler als auf der westlichen[25]). Das scheint zu erweisen, dass noch jetzt Strömungen aus NO in der Nordhälfte des Asowschen Meeres die entgegengesetzten bei weitem überwiegen.

Diese noch fortbestehenden Strömungen aus NO werden zum Theil wohl durch die Flüsse unterhalten, welche zwischen den vorspringenden Höhepunkten des Nord-Ufers, meist in der Richtung von NO sich ergiessen, im Sommer zwar sehr wenig Wasser führen, im Frühlinge aber, zur Zeit der Schneeschmelze, theils durch Nebenarme, theils aus den Owragen, von denen der Steppenrand durchrissen ist, nothwendig viel Wasser erhalten, welches bei dem starken Falle viel Steppenboden mit sich reisst. Von diesem Steppenboden müssen die Sandtheile bald liegen bleiben und zur Verlängerung der Landzungen und der sie umgebenden Untiefen allmälich beitragen; der Thon wird aber bis in die offene Fläche des Meeres geführt. Der Don hat dieselbe Wirkung in vergrössertem Maassstabe und mehr andauernd auf den nördlichen oder Taganrogschen Busen.

Wie alle Steppenflüsse muss der Don zur Zeit des Hochwassers eine Menge Sinkstoffe mit sich führen, die zuvörderst am Taganrogschen Busen abgesetzt werden, und zuletzt, wenn der Fluss sinkt, dicht vor seinen Mündungen und in ihnen sich absetzen werden. Die Commission der Akademie, die Gründe des allmälichen Seichterwerdens von diesem Busen vor sich sehend, hat sich vielmehr fragen müssen, wie es zu erklären ist, dass das Seichterwerden in ihm nur sehr langsam fortschreitet und das Delta des Dons seit der Zeit der Griechen weniger gewachsen zu sein scheint, als man erwarten könnte.

Den Grund davon glaubt die Commission in den heftigen Ost-, Ostnordost- und Nordost-Winden, welche nach allen Nachrichten über diese Gegenden, an der Mündung des Dons herrschen, zu finden. Die östlichen Windrichtungen sind überhaupt die vorherrschenden in der weiten Steppe von dem Südrande Sibiriens bis nach Bessarabien. An der Mündung des Don und im Taganrogschen Busen scheint die östliche Richtung noch entschiedener zu sein als in anderen Gegenden, denn regelmässige meteorologische Beobachtungen weisen nach, dass in Taganrog vom September bis in den April der vorherrschende Wind nur um wenige Grade vom reinen Ost abweicht[26]). Nach den meteorologischen Beobachtungen der nautischen Expeditionen, welche das Asowsche Meer aufnahmen, bemerkt das neueste Lootsenbuch ausdrücklich, dass ein NO im Taganrogschen Busen in ONO oder reinen Ost übergeht[27]).

Die Heftigkeit einzelner Stürme aus ONO oder O., besonders im Herbst, ist gar sehr berüchtigt und gefürchtet, weil der Wasserspiegel im engen Taganrogschen Busen bedeutend erniedrigt wird[28]). Obgleich in den Angaben über rasche Senkungen des Wasserspiegels, wie die oben erwähnte, einige Uebertreibung liegen mag, so machen sie doch wahrscheinlich, dass eine solche Senkung des Wasserspiegels während eines heftigen Sturmes dem Wasser im Taganrogschen Busen eine starke Strömung geben und einen Theil des Seebodens weiter nach Westen wegspülen muss. Leider ist das Maass dieser Strömungen nirgends auch nur annähernd angegeben. Bedenkt man aber, dass mit der Senkung zugleich die Ausdehnung des Wasserspiegels abnimmt, so kann man sie nicht für gering halten, besonders in den Verengerungen zwischen den

25) Nur die *Kossa Obitotschnaja* macht eine Ausnahme, ohne Zweifel, weil sie den einströmenden Fluss auf der Westseite hat, der bei den andern auf der Ostseite liegt.

26) Веселовскій, о климатѣ Россіи стр. 387.

27) Лоція 1854 года ст. 4.

28) Лоція ст. 67.

Sandbänken. Von dem in Bewegung gesetzten Boden werden die Thon-Theile von dem strömenden Wasser weit weggetragen, die Sandtheile aber werden hinter der nächsten Landzunge, wo weniger Strömung ist, liegen bleiben und ihre westliche Abdachung mehr ausdehnen. So scheinen die nördlichen Landzungen immer an ihrem westlichen Ende zu wachsen. Die starken ungewöhnlichen Strömungen, obgleich sie in jedem einzelnen Falle den Schiffen zwar sehr beschwerlich und selbst gefährlich werden können, scheinen auf diese Weise doch das Fahrwasser von Zeit zu Zeit zu reinigen, da ohne dieselben die Ausfüllung der Wasserfläche zwischen Taganrog und dem Don, so wie die Zunahme des Deltas vom Don wahrscheinlich rascher vor sich gehen würde. Allein, indem die Landzungen nach Westen sich verlängern, die nördlichen nach SW, die südlichen nach NW, wird das Fahrwasser zwischen ihnen mehr beengt und gewunden. Dass das Fahrwasser, wo es von den vorstehenden Sandbänken beengt ist, sich, wie früher bemerkt wurde, doch tiefer erhält als in den Ausbreitungen des Fahrwassers, lässt die Wirkung dieser Strömungen deutlich erkennen, da jedes strömende Wasser tiefer eingräbt, wo es mehr beengt wird.

Die Commission hat sich daher schon im ersten Abschnitte des Ausdruckes bedient, dass der Taganrogsche Busen immer mehr die Natur eines Flusses annimmt, und will hier nur noch einige Beweise für diese Ansicht aus dem Vergleiche der Messungen verschiedener Zeiten und aus den Lootsen-Büchern anführen.

1) Die grösste nachweisbare Veränderung ist westlich von der Enge zwischen der *Belossaraiskaja Kossa* und *Kriwaja Kossa* und östlich von der *Berdjanskaja* und *Jelenina Kossa* im Übergang der Taganroger Bucht, im weitesten Sinne dieses Namens, in das grosse Becken des Asowschen Meeres. Hier sind Abnahmen von 1, 2, 3, 4, ja sogar von 10 Fuss mitten im Fahrwasser seit den Messungen Peter's I. kenntlich, wenn man sich ganz auf diese verlassen kann, und der damals gebrauchte Fuss vom Englischen nicht sehr abwich, also viel bedeutendere Zunahmen des Bodens als irgendwo im Busen selbst bemerklich sind. Dieser Zuwachs am Boden kann nur aus dem Taganrogschen Busen gekommen sein, der ihn fast ganz aus dem Don bekommen haben muss, denn von Dem, was durch Wellenschlag und die kleinen Flüsse vom angränzenden Steppenboden abgerissen wird, kann der Sand schwerlich bis in die Mitte des Fahrwassers kömmen, nur der Thon wird weiter getragen. Der Thon allein würde aber wohl kaum eine so bedeutende Erhöhung des Bodens erzeugt haben, wenn sich nicht zu Zeiten Sand bis an diese Mündung des Busens hervordrängte.

2) Dass sich aus dem äussersten Theile der Bucht, aus der Nähe der Don-Mündung, ziemlich viel Sand zu Zeiten weiter bewegt, geht daraus hervor, dass man auch auf dieser Rhede, wenn längere Zeit ruhiges Wetter bestanden hat, wie im ganzen Fahrwasser Schlamm oder vielmehr Thon[29]) findet. Zuweilen aber, sagt das Lootsen-Buch von 1854, stösst man auf jener Rhede auf eine obere dünne Sandschicht, unter welcher jedoch immer Thon liegt, später ist aber diese Sandschicht wieder fort.

3) Da der Ankerplatz, welcher den grössern Schiffen bei Taganrog angewiesen ist, weit vom Ufer abliegt, das Wasser auf der Rhede aber ganz süss ist, so werden die Schiffe von dem Lootsenbuche angewiesen, ihren Wasser-Bedarf von der Rhede selbst aufzunehmen, ihn aber stehen zu lassen, damit der Bodensatz niederfalle. Es muss also häufig, vielleicht in der Regel, noch viele Sinkstoffe enthalten, obgleich die Mündung des Flusses wohl 17 Seemeilen entfernt ist.

4) Nimmt man noch hinzu, dass die Untiefen, die bald von der nördlichen, bald von der südlichen Seite gegen das Fahrwasser vorragen, auf der Ostseite steiler abfallen als auf der Westseite, und dass sie nach Westen zunehmen, so scheinen auch sie eine Strömung von Osten, die zeitweise sich vermehrt, zu beweisen.

5) Es werden also allmälich auch die Absätze aus dem Don weiter geführt. Ein Theil davon, und namentlich der Sand, wird zur Seite des Fahrwassers abgesetzt, da dieses offenbar enger und das Wasser in der Nähe der Ufer seichter geworden ist und hier der Boden aus reinem Sande besteht. Der Thon, bei heftigen Strömungen aber auch wohl ein Theil des Sandes, wird aber bis in die Ausmündung der Bucht

---

29) Die nautische Sprache der Russen bezeichnet mit demselben Worte илъ nicht nur den eigentlichen, aus organischen Resten gebildeten Schlamm, sondern auch den feinen Thon, der noch nicht fest geworden, sondern vom Wasser durchdrungen ist.

geführt und bildet hier eine merkliche Abdachung bis zu dem grossen Becken, das sehr gleichmässige Tiefe hat.

6) Bis in das grosse Becken kommt wohl nur ein geringer und der feinste Theil des Thons. Daher denn auch hier eine messbare Abnahme der Tiefe nicht bestimmt bezeugt wird. Die Commission zweifelt nicht, dass das grosse Becken des Asowschen Meeres sich mit Niederschlägen von Thon immer mehr ausfüllt. Sie hat aber keine zuverlässigen Angaben über die Zunahme der Ausfüllung finden können. Eine sehr verdünnte Beimischung von Thon im Wasser, wie sie z. B. im Kaspischen Meere bis 80 Werst weit kenntlich ist, setzt doch nur eine äusserst dünne Schicht jährlich ab.

7) Die sehr langsame Zunahme des eigentlichen Don-Deltas scheint ebenfalls daraus erklärlich, dass ein Theil von den Absätzen des Flusses, wenigstens aus der Mitte des Fahrwassers von Zeit zu Zeit fortgeführt wird. Man hat in neuerer Zeit mit Recht in einem Fluss-Delta den Theil, der unter der Wasserfläche sich fortsetzt, von dem Theil unterschieden, der über der Wasserfläche sichtbar ist. Der letztere, den man gewöhnlich allein das Delta nennt, kann nur dann rasch wachsen, wenn der vom Wasser bedeckte Theil eine ganz geringe Neigung gewonnen hat. Diese Neigung scheint hier nur selten und auf kurze Zeit erreicht zu werden, da von Zeit zu Zeit das starke Abströmen des Wassers den Absatz wieder fortreisst. Der über dem Wasser befindliche Theil des Deltas wächst daher langsam, weil der unter Wasser befindliche gewaltsam gestört und vermindert wird. Dagegen bildet sich an dem Ausgange des Busens in das grosse Becken eine zweite Vorlagerung, welche regelmässig zunimmt, und als der äusserste Theil des überflutheten Deltas gelten kann.

Man kann also die sogenannte Taganroger Bucht wegen ihrer vorherrschenden Strömung als eine Fortsetzung des Dons betrachten, dessen Sinkstoffe bis an die äusserste Grenze des Busens geführt werden.

Wir haben des ausgeworfenen Ballastes als Grund für die Abnahme der Tiefe des Wassers bisher noch gar nicht erwähnt, weil weder eine Lothung angibt, dass man irgendwo im Taganrogschen Busen Steine oder auch nur groben Grus (хрящъ) getroffen hat, noch eins von den Lootsen-Büchern, die wir verglei-

chen konnten, davon spricht. In der That werden Sand oder Erde, die man in das Fahrwasser wirft, sich ganz nach den Verhältnissen der herrschenden Strömungen vertheilen, gerundete Steine von mässiger Grösse werden sich in den weichen Boden einsenken, und statt ihrer wird eine eben so grosse Quantität Sand oder Thon weiter gespült werden. Nur wenn man flache Steine von ansehnlicher Ausdehnung über einander wirft, könnten, wie es uns scheint, mehr bleibende, aber sehr vereinzelte Erhöhungen sich bilden. Allein es werden dergleichen nicht erwähnt und man wird auch schwerlich Bruchsteine von grossem Umfange zum Ballast verwenden. Uebrigens könnte leicht schon in Kertsch darauf gesehen werden, dass es nicht geschieht. Wir können also nicht umhin, wie auch das Departement Seiner Kaiserlichen Hoheit gethan hat, die Behauptung, dass durch den ausgeworfenen Ballast die Taganrogsche Bucht unfahrbar gemacht werde, für einen Irrthum oder ein blosses Vorgeben zu halten. Wenn das Fahrwasser in dem Taganrogschen Busen wirklich in dem Maasse schlechter wurde, als die dortigen Schiffer vorgeben, so wäre das ja eine natürliche Begünstigung der Cabotage und es ist nicht abzusehen, warum Schiffe, die in das Meer einfahren können, auch von andern Häfen, z. B. von *Berdjansk* und *Mariupol* abgehalten werden sollten, wo alle Schiffe, welche ins Asowsche Meer einlaufen, dem Ufer sich sehr nähern können. Die Mündungen des Dons sind seit Jahrhunderten, wahrscheinlich seit Jahrtausenden, auch von mittelmässigen Schiffen nicht zu erreichen. Der Transport der Waaren auf Böten hat sich hier ganz von selbst gebildet. So wie die Unbequemlichkeiten und die Gefahren der Schiffe für die Fahrt nach Taganrog zunehmen werden, so wird auch die Cabotage von selbst sich ausbilden und um so mehr, wenn sie auch wohlfeiler und sicherer als die Fahrt auf grössern Schiffen sein sollte, wie man vorgiebt.

Indessen scheint es wünschenswerth, dass eine Compagnie sich bilde, welche in Kertsch die ausgehenden Waaren aufhäufte und gegen die eingehenden vertauschte. Eine solche Compagnie müsste gesicherte Vortheile haben, wenn die fremden Schiffe so viele Zeit verlieren und die Cabotage so viel sicherer wäre, als man behauptet. Die Regierung würde eine solche Compagnie ohne Zweifel begünstigen. Die grossen

Schiffe werden aber gern das Asowsche Meer vermeiden, wenn sie dieselben Waaren mit geringer Erhöhung des Preises in Kertsch einladen könnten.

3. Aufgaben für eine wissenschaftliche Untersuchung am Asowschen Meere.

Im Allgemeinen scheinen nach dem vorigen Abschnitte die Gründe für die Beschaffenheit und die nachweisbaren Veränderungen des Asowschen Meeres verständlich. Dennoch dürfte eine genaue Untersuchung desselben für wissenschaftliche Aufgaben sowohl als für practische Zwecke nicht überflüssig sein. Gar Manches hat in den beiden ersten Abschnitten aus Mangel an genügenden Nachrichten unentschieden bleiben müssen und Anderes hat aus bestehenden, aber vielleicht nicht ganz zuverlässigen Nachrichten geschlossen und vorläufig nach diesen Nachrichten als erwiesen betrachtet werden müssen. Es kann die Akademische Commission, so sehr sie auch überzeugt ist, dass das Asowsche Meer immer ein seichtes war, und bedeutende Veränderungen in historischer Zeit nicht erlitten hat, und so viel Gewicht sie auch auf den gewöhnlichen auch in dieser Angelegenheit begangenen Fehler legt, dass man aus geringen, durch besondere Verhältnisse empfindlichen Veränderungen auf allgemeine schliesst; so fest sie also auch überzeugt ist, dass eine Verschlechterung der Rhede von Taganrog ein Seichterwerden des ganzen Meeres nicht nachweist, und keinen Grund abgeben kann, Schiffe, welche die Meer-Enge von Kertsch passiren können, vom Besuche der Häfen, welche sie erreichen können, abzuhalten; so fest sie überzeugt ist, dass eine Zeit, in welcher das Asowsche Meer für Schiffe mittlerer Grösse unfahrbar wird, so entfernt in der Zukunft liegt, dass keine Regierung darauf Rücksicht nehmen kann, — so kann sie doch keinesweges die Versicherung geben, dass ihre Überzeugungen in allen Einzelheiten die richtigen sind. Sie hat sich nur bemüht, aus den scheinbar besten Nachrichten, die sie hat finden können, so sichere Folgerungen zu ziehen als möglich. Allein diese Nachrichten sind keinesweges überall positiv genug. Der Mangel zuverlässiger Lothungen aus früherer Zeit lässt sich nicht mehr ersetzen, die augenscheinliche Oberflächlichkeit der Lothungen im grossen Becken und ihrer Notirungen zur Zeit Peter's I., lässt sich nicht mehr auf das wahre Maass zurückführen, und selbst die viel sorgfältigern und öfter wiederholten Lothungen in dem Taganrogschen Busen und auf der dortigen Rhede, lassen sich nicht ganz verwerthen, da man keine Sicherheit über das gebrauchte Fuss-Maass hat. Die Lothungen, welche in der Karte vom Jahre 1803 mitgetheilt werden, hat die Commission für zuverlässig halten zu müssen geglaubt. In dieser Karte sind, wie oben angeführt ist, nördlich von Jenikale Tiefen von 48 Fuss notirt. Fast in der Mitte des Beckens kommen 47 und 46 vor. Nach Manganari's Karte und nach dem neuesten Lootsenbuch ist nirgends eine Tiefe über 44 Fuss. Leider aber sind an jenen Stellen keine Lothungen in der neuern Karte angegeben und man weiss nicht, ob sie gemacht sind. Die ganze Oberfläche des grossen Beckens steigt und senkt sich zwar, je nachdem das Wasser durch den Druck der Luft entweder aus dem Asowschen Meere in das Schwarze oder umgekehrt aus diesem in jenes getrieben wird. Da aber die Niveau-Veränderungen in der Meerenge selbst nur mässig sein sollen, so können sie in der Mitte des Asowschen Meeres wohl nicht viel betragen. Es sind also neue Lothungen an jenen Stellen sehr wünschenswerth. Die Commission kann nur die Überzeugung mit Zuversicht aussprechen, dass bis in diese Gegenden kein Sand und wahrscheinlich nur sehr verdünnter Thon geführt werde. Wie viel die Thonschicht des Bodens im Verlaufe eines Jahrhunderts zunehmen kann, lässt sich aber nur durch Beobachtungen aus verschiedenen Zeiten bestimmen. Es wären also neue Lothungen zum Vergleiche mit den alten sehr wünschenswerth. — So wenig zu bezweifeln ist, dass das Niveau des Meeres im Taganrogschen Busen sehr veränderlich ist, so kann die Commission doch nicht umhin, in den Gerüchten, die im Volke gehen und selbst in scheinbar mehr beglaubigten Angaben, einige Übertreibung zu vermuthen. Im November 1849 soll nach dem neuesten Lootsenbuch [30]) das Wasser bei Taganrog bei SW.-Wind sich bis 18 Fuss erhoben haben. Sollte man nicht, wie gewöhnlich geschieht, nach der Höhe, bis zu welcher das Ufer nass wurde, geurtheilt haben? Allein da bei SW. die Wellen an das Taganrogsche Ufer anschlagen, so muss das Ufer viel höher bespritzt werden, als die allgemeine Ober-

30) Лоція (1854) ст. 15.

fläche des Wassers und auch der höchsten Wellen reicht. — Es ist bekannt, dass die Fluth in einigen Buchten, die ihr entgegen stehen, das Wasser sehr hoch aufstauen kann, allein wie hoch eine lange und schmale Bucht einer mässigen Wasserfläche, die keine Ebbe und Fluth hat, durch den Druck der Luft und des Windes aufgestaut werden kann, darüber hat die Commission keine bestimmten Beobachtungen auffinden können. Sie hat also auch keinen Vergleichungspunkt gehabt, um die Maasse, die man für die Veränderungen im Niveau der Taganrogschen Rhede angibt, zu beglaubigen oder zu widerlegen. Eine möglichst sichere Maassbestimmung für die grössten Erhöhungen und Senkungen der Wasserfläche bei Taganrog wäre aber sehr wünschenswerth, damit nicht übertriebene Angaben als Gründe für Vorschläge an die Regierung benutzt werden.

Aber auch abgesehen von den ganz ausserordentlichen Schwankungen des Niveaus im Taganrogschen Busen wäre es für die Wissenschaft wichtig und vielleicht für die Navigation nützlich, den Einfluss des Luftdruckes auf das Niveau dieser Wasserfläche zu kennen. Man hat nämlich seit einiger Zeit bemerkt, dass die, unabhängig von Ebbe und Fluth, vorkommenden Änderungen im Niveau des Oceans stets von Änderungen im Luftdruck begleitet sind. Wenn das Quecksilber im Barometer steigt, so fällt die Wasserhöhe und umgekehrt.

Diese Erscheinung lässt sich am besten in solchen Meeren studiren, wo sie sich nicht complicirt mit den von der Attraction des Mondes abhängenden Niveauveränderungen, also namentlich in den sogenannten geschlossenen Meeren. Ohne Zweifel wäre es nicht nur interessant für die physikalische Geographie, sondern auch wichtig für die Schifffahrt, wenn diese Erscheinung mit solcher Genauigkeit erforscht würde, dass sich daraus ein allgemeines Gesetz für die Abhängigkeit des Meeresniveaus vom Luftdruck herleiten liesse, so dass man aus einem gegebenen Barometerstande mit Sicherheit entnehmen könnte, um wie viel zu gleicher Zeit das Niveau des Meeres höher oder niedriger ist als der gewöhnliche Wasserstand. Zu dem Ende müsste man zunächst gleichzeitige und genaue Beobachtungen über die Wasserhöhe und den Barometerstand an verschiedenen Uferpunkten eines Meeres anstellen. Für das Baltische Meer hat die Finnländische Gesellschaft der Wissenschaften in Helsingfors die Lösung dieser Aufgabe in diesem Jahre in Angriff genommen, und hat, um solche Beobachtungen an verschiedenen Theilen jenes Meeres ins Leben rufen zu können, sich, was die Küsten Finnlands betrifft, an ihre Correspondenten mit dem Gesuche um Mitwirkung gewandt, was die Küsten Schwedens betrifft an die Akademie von Stockholm, und was die Küsten Esth-, Liv- und Kurlands betrifft, an das physikalische Central-Observatorium in St. Petersburg. Wenn nun aber solche Beobachtungen schon wichtig sind für ein tiefes Meer, so muss die Wichtigkeit derselben für ein so seichtes wie das Asowsche, noch viel bedeutender sein. Hier wird eine von dem Wechsel des Luftdrucks herrührende, 5 oder 6 Fuss betragende Änderung des Wasserstandes in manchen Fällen maassgebend sein dafür, ob ein Fahrzeug von einem bestimmten Tiefgange diese oder jene Stelle passiren kann oder nicht. — Man darf hoffen, dass schon zweijährige, an vier oder fünf Punkten des Asowschen Meeres (zum Beispiel in Taganrog, Berdjansk, Jeisk, Arabat und Kertsch) angestellte Beobachtungen genügen werden, um der Wissenschaft die für die Lösung der Frage nöthigen Anhaltspunkte zu liefern.

Es versteht sich von selbst, dass gleichzeitig und an denselben Stellen auch die Richtung und Stärke des Windes und der Barometerstand verzeichnet werden müssen. Der Werth der Resultate, die man aus solchen Beobachtungen folgern könnte, würde noch erhöht werden, wenn man zur Vergleichung auch einen Punkt im Schwarzen Meere, wie etwa Theodosia, benutzen könnte.

Eine Menge anderer Untersuchungen für die Kenntniss des Asowschen Meeres können von einer wissenschaftlich geleiteten Expedition angestellt werden.

Man kennt nicht den Salz-Gehalt desselben in verschiedenen Gegenden. Es ist bisher nur eine chemische Analyse des Wassers des grossen Beckens aus der Mitte des gewöhnlichen Courses durch dasselbe bekannt geworden[31]). Hier zeigte es sich wenig gesalzen. Das Wasser von der Taganrogschen Rhede ist noch so entschiedenes Flusswasser, dass man die Schiffe damit versorgt. Dagegen ist das Faule Meer

31) Goebel's Reisen in den Steppen des südl. Russlands, Bd. II.

so sehr gesalzen, dass Prof. Göbel es gradezu für einen stark gesalzenen Salzsee erklärt. Das Wasser aus ihm strömt aber von Zeit zu Zeit in das Asowsche Meer. Wie verhält sich der Salzgehalt hier? und ist der Abschnitt, der westlich von der Strömung des Dons liegt, stärker gesalzen und nährt es vielleicht desshalb andere Thiere? Man weiss nichts davon. Dass der östliche Theil des Asowschen Meeres so reich an Süsswasser-Fischen ist, wie kaum ein anderes Seewasser, ist bekannt. Wie sich der Fischreichthum auf der andern Seite verhält — ist völlig unbekannt. Nicht einmal eine oberflächliche Schätzung der Wassermenge, welche die kleinen Flüsse der nördlichen Küste zur Zeit der Schneeschmelze mit sich führen, hat die Commission finden können. — Man kennt nicht die Quantität der Beimischungen, welche der Don im Frühling zur Zeit des Hochwassers mit sich führt, nicht das Maass der Strömung, welche zur Zeit heftiger Ost-Winde in den verengten Theilen des Fahrwassers zwischen den Sandbänken eintreten muss. Wenn man die erstere annähernd zu bestimmen sucht, was im Don vor seiner Theilung geschehen müsste, und wenn man die letztere beobachtet, was auf den schwimmenden Majaken geschehen könnte, so würde man eine bestimmtere Kenntniss von den Wirkungen der Versandungen gewinnen und einen Beitrag zu der Kenntniss von den Veränderungen durch Flüsse, die in ein Wasserbecken ohne Fluth und Ebbe sich ergiessen, erlangen.

(Unterzeichnet)

Lenz. Helmersen. Wesselowski. Stephani.
Kunik. Baer (Berichterstatter).

Den 8. Februar 1861.

Zur Erläuterung der Karte.

Auf den Wunsch der mit der Abfassung des vorstehenden Berichts beauftragt gewesenen Commission hat der Herr Capitain Krieger, der zu den Sitzungen derselben hinzugezogen wurde, eine grosse Karte anfertigen lassen, in welche neben den neuern Tiefen-Messungen sämmtliche ältere eingetragen wurden. Diese Karte, welche in der als Anhang zum Морской Сборникъ erschienenen Schrift Обмелѣніе Азовскаго Моря in ihrer ganzen Ausdehnung abgdruckt wurde, ist namentlich in dem Taganrogschen Busen so mit Zahlen überladen, dass die Übersicht sehr erschwert wird. In dem grossen Becken ist die Überladung geringer, allein die Unterschiede in den Angaben der frühern und den spätern Tiefen-Messungen erscheinen so unregelmässig, dass man daraus erkennt, die Stellen, wo im Jahre 1803 gelothet wurde, haben nicht genau genug bestimmt werden können. Dazu kommen die offenbaren Schreibe- oder Stichfehler in der Karte von 1803 und der Umstand, dass man zu den Zeiten Peters I. im Jahre 1702 im grossen Becken die Tiefen nur nach ganzen Sashen notirte und also bei den Angaben nach Fussen von 42′ gleich auf 48′ überging, wodurch alle sichere Vergleichung unmöglich wird.

Man hat daher beim Drucke dieses Berichtes von dem Vergleiche aller Tiefen-Messungen ganz abgestanden und nur eine kleine Karte beigegeben, deren Maassstab auf $^1/_3$ der grossen Karte reducirt und dem der Karte zu der Лоція Азовскаго Моря von 1854 gleich ist. In diese sind die Linien gleicher Tiefe nach den letzten Lothungen mit cursiven kleinen Ziffern eingetragen. Ausserdem sind einige Tiefen nach den Lothungen zu Peters I. Zeit mit aufrechten und fettern Ziffern aufgenommen, welche die regelmässigen und unbestreitbaren Veränderungen nachweisen, namentlich in dem Übergange des Taganroger Busens in das grosse Becken. Die Verengerung des Fahrwassers ist nur stellenweise durch Angabe der Tiefen im Anfange des 18ten Jahrhunderts angedeutet, namentlich zwischen der *Dolgaja* und *Jeiskaja-Kossa* am Südufer und gegenüber am Nordufer zwischen der *Kriwaja* und *Belossaraiskaja-Kossa.* Es ist aber die Notirung dieser ältern Tiefen nicht überall durchgeführt, um die Bezeichnung der jetzigen Tiefen nicht zu undeutlich zu machen, und es anschaulich zu lassen, dass zwischen zwei entgegenstehenden Untiefen die Mitte stärker vertieft ist. Im grossen Becken ist nur die Gegend bezeichnet, wo sowohl die Karte von 1702 als die von 1803 eine Tiefe von 48′ angibt. Da im grossen Becken überall nur Thon bei den Lothungen gefunden ist und dieser durch Strömungen und starken Wellengang sehr gleichmässig vertheilt werden muss, so können die Übergänge in der Tiefe nur sehr allmählich sein, und einzelne Sprünge, welche die Karte von 1803 angibt, muss man sehr bezweifeln. Eine fortgehende Abnahme der Tiefe kann nicht ganz

fehlen, wie viel sie aber seit 150 Jahren betragen habe, lässt sich, wie im Texte nachgewiesen ist, nicht bestimmen, da die frühern Lothungen dazu ein zu rohes Material liefern. Erst die neu angeordnete Untersuchung kann zur Beantwortung dieser Frage eine mehr gesicherte Grundlage geben.

Baer.

De arabica Novi Testamenti versione, in Imperiali Bibliotheca publica Petropolitana asservata, disseruit B. Dorn, S. S. Theol. D. (Lu le 7 février 1862.)

Ich habe die Ehre der Classe eine aus mehreren Gründen noch nicht ganz vollendete Abhandlung über einen Theil einer merkwürdigen nestorianischen arabischen Übersetzung des Neuen Testaments, welchen Hr. Prof. Tischendorf von seinen Reisen im Morgenlande in d. J. 1853 u. 1859 mitgebracht hat, und welcher jetzt der hiesigen Kaiserl. öffentlichen Bibliothek angehört, vorzulegen. Die Übersetzung hat nicht verfehlt die Aufmerksamkeit der Erklärer des N. T. auf sich zu ziehen; s. F. Delitzsch, Commentar zum Briefe an die Hebräer. Leipzig 1857, S. 764.

Die kostbare Handschrift ist i. J. 279 = 892 geschrieben; s. Fleischer, Zeitschr. d. D. m. Gesellsch. Bd. VIII, S. 584 u. Bd. XV, S. 385 u. 812.

In ihrem jetzigen Umfange enthält die Handschrift 225 Blätter und folgende N. T.-Schriften: *Römer*, I — IX, v. 2. 1 *Corinth.* IX, 5 — 13. XI, 17 — 25. XII, 2 u. s. w. bis zu dem Briefe an die Hebräer einschl. welcher ganz da ist.

Der Eintheilung nach zerfällt der Text in 55 Abschnitte (sing.) اصحاح; bei dem zweiten: *Röm.* II, 7 (Erpen.) — III, 26, dritten: *Röm.* III, 27 — V, 11, so wie bei dem einundzwanzigsten, neunundzwanzigsten und dreiundfünfzigsten finden wir الصحاح statt الاصحاح.

Als Probe der Übersetzung gedenke ich die Briefe an die Philipper, Colosser und den ersten und zweiten Brief an die Thessalonicher und vielleicht auch noch einige andere zu veröffentlichen, und hoffe dass trotz der gelehrten Mittheilungen der beiden oben genannten Gelehrten die vorliegende Abhandlung doch noch Manches enthalten wird, was den Exegeten nicht unwillkommen sein dürfte.

PRIX RKLITZKI

pour le meilleur ouvrage consacré aux recherches anatomiques et microscopiques sur les parties centrales du système nerveux, avec des applications physiologiques et pathologiques.

M. le Conseiller de collège Rklitzki, ci-devant aide du médicin en chef à l'hôpital militaire de Novoguéorgiefsk, et mort le 18 novembre 1857, a légué, à perpétuité, à l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, *un capital de 3000 roubles argent, pour que, tous les quatre ans, les intérêts de ce capital fussent adjugés à titre de prix au meilleur travail ayant pour objet des recherches anatomiques et microscopiques sur les parties centrales du système nerveux, accompagnées d'applications physiologiques et pathologiques.* Sur un rapport à ce sujet, soumis par M. le Ministre de l'Instruction publique, Sa Majesté l'Empereur, à la date du 10 novembre 1860, a daigné ordonner que l'Académie des sciences aurait à recevoir la somme en question, pour en disposer conformément à la volonté du testateur. A la suite d'une communication émanant du département médicinal du ministère de la guerre, en date du 2 novembre 1860, la somme ci-dessus mentionnée a été remise à l'Académie et placée à intérêt à la banque impériale. En portant ce fait à la connaissance générale, l'Académie croit de son devoir de faire connaître en même temps le règlement établi par elle, et d'après lequel le prix Rklitzki sera décerné.

Seront admis au concours pour le prix Rklitzki, les compositions originales écrites soit en russe, soit en latin, en français, en allemand ou en anglais, publiées tant en Russie qu'à l'étranger. Les manuscrits, écrits dans l'une ou l'autre de ces langues seront admis; à condition toutefois que leurs auteurs soient sujets russes, ou du moins fixés en Russie. Les manuscrits envoyés pour le concours doivent être écrits lisiblement, signés du nom de l'auteur; il n'est pas posé comme condition indispensable qu'ils aient préalablement obtenu le permis de la censure.

Seront admis à concourir les ouvrages envoyés par les auteurs eux-mêmes; toutefois l'Académie se réserve le droit d'adjuger le prix à d'autres travaux, que, pour une raison ou pour l'autre, leurs auteurs n'auraient pas présentés au concours. Les membres effectifs de l'Académie des sciences n'ont pas le droit

de prendre part au concours, et à aucun titre la récompense en question ne saurait leur être accordée.

Le montant du prix Rklitzki ne sera délivré qu'aux auteurs eux-mêmes ou à leurs héritiers légitimes; il ne peut l'être à un éditeur.

Un travail auquel aura été une fois déjà adjugé le prix Rklitzki, ne pourra être admis à concourir une seconde fois dans une édition nouvelle, à moins toutefois que sous sa nouvelle forme l'ouvrage ne soit considérablement enrichi de recherches nouvelles et importantes, qui modifient l'oeuvre originale à tel point qu'elle puisse être regardée comme un travail entièrement neuf.

Le prix sera décerné par la Classe physico-mathématique de l'Académie, sur le rapport d'une commission spéciale, nommée par la Classe dans son sein, et chargée d'examiner les travaux envoyés au concours. Le rapport de la commission sera lu dans la séance publique de l'Académie qui a lieu chaque année le 29 décembre; après quoi il sera imprimé, pour être porté à la connaissance du public.

Le prix sera décerné tous les quatre ans, à commencer par l'année 1864; ce qui fixe les concours pour les années 1868, 1872, et ainsi de suite. Seront admis chaque fois les ouvrages publiés dans le courant des 4 années qui précèdent l'époque du concours. Le capital étant placé à la banque impériale à $4\frac{1}{2}\%$, le prix à décerner en 1864 sera d'à peu près 540 roubles. Si, pour une raison ou pour l'autre, le prix ne pouvait être adjugé, le montant en serait reporté au concours suivant.

Les travaux destinés au concours de 1864 devront être envoyés à l'Académie jusqu'au 1er juin de la même année.

BULLETIN DES SEANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 12 (24) janvier 1862.

Cette séance a été honorée de la présence de S. E. M. le Ministre de l'Instruction publique Secrétaire d'Etat Golovnin.

Lecture est faite d'un office du 29 décembre, par lequel l'Etat Major de Son Altesse Impériale le chef des écoles militaires, communique la triste nouvelle de la mort de M. Ostrogradski, décédé à Poltava, le 20 décembre. Les membres de l'Académie accueillent avec les plus vifs regrets cette confirmation indubitable d'un bruit qui avait déjà circulé.

Lecture est ensuite donnée de l'ordre du jour, du 23 décembre, portant que M. William Struve, Académicien ordinaire et Directeur de l'Observatoire Central-Nicolas (de Poulkova), est, sur sa demande, admis en retraite, à compter du 21 décembre 1861. La Conférence arrête que l'on portera le nom de M. Struve sur la liste des membres honoraires, sur laquelle il se trouvait déjà depuis 1826 jusqu'à l'époque, où il fut élu en 1832 Académicien ordinaire.

Le Secrétaire perpétuel communique la liste des ouvrages, reçus par l'Académie jusqu'au 31 décembre 1861 pour le concours des prix Ouvarof: ce sont quatre pièces de théatre et quatre ouvrages historiques. Conformément aux règlements, on procède à l'élection, par billets pliés, de deux commissions, chargées de l'examen des pièces de concours. La commission dramatique se composera de MM. Grot, Biliarski, Pletnef, Nikitenko, Doubrofski, Sreznefski et Vélïaminof-Zernof; et les membres désignés pour former la commission historique sont: MM. Oustrialof, Kunik, Biliarski, Grot, Sreznefski, Brosset et Vélïaminof-Zernof.

La Conférence passe ensuite à la discussion des conclusions, auxquelles est arrivée la commission, chargée d'examiner les propositions de M. Kupffer concernant l'introduction du système métrique français. Partant du principe que les nombreuses et importantes questions pratiques qui se rattachent à un changement radical du système de poids et mesures, peuvent être mieux jugées par le Gouvernement, la Conférence ne se reconnaît compétente que pour apprécier le problème au point de vue général et pour ainsi dire théorique. Sous ce rapport elle reconnaît que le système décimal de poids et mesures, basé sur le mètre, répond mieux que tous les autres systèmes, aux besoins de la science, du commerce et de l'industrie; et que par conséquent son introduction aura de l'utilité pour la Russie. Ce vote sera porté à la connaissance de M. le Ministre des Finances.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 30 décembre, fait connaître les nouvelles mesures, sanctionnées par Sa Majesté Impériale, concernant les intérêts du capital du comte Araktchéïef, destiné à former en 1925 des prix pour les meilleurs ouvrages sur l'histoire de l'Empereur Alexandre I.

Les Sociétés et Institutions savantes nommées ci-après adressent des remercîments pour des envois qu'ils ont reçus de publications de l'Académie: 1° la Société Impériale russe de géographie (20 décembre 1861), 2° l'Observatoire royal d'Altona (26 et 27 décembre 1861), 3° la Société royale des sciences à Upsala (2 septembre 1861), 4° la Société des antiquaires à Londres (22 novembre

1861 et 10 janvier 1862), 5° la Société royale des sciences de Saxe (1 août 1861), 6° la Bibliothèque de l'Observatoire de Washington (29 novembre 1861), 7° la Société impériale et royale de géographie à Vienne (20 septembre 1861), 8° l'Académie des sciences à Palerme (2 décembre 1861), 9° la Société geologique de Londres (6 novembre 1861), 10° l'Académie Stanislas de Nancy (21 décembre 1861), 11° l'Athenaeum (18 janvier 1861), 12° l'Observatoire impérial et royal à Vienne (16 décembre 1861).

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 17 (29) janvier 1862.

M. Ruprecht présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Schmidt, intitulée *Botanische Nachrichten über Sachalin.*

M. Struve présente et recommande pour le même recueil une notice de M. Winnecke sur la comète III 1861.

M. Lenz présente, au nom de M. Schneider, pour être insérée au Bulletin, une notice intitulée: *Das Ungenügende der jetzigen Methode der Tiefenmessungen und Vervollkommnung derselben mit Hülfe der Electricität.* Elle est renvoyée, pour être examinée, à MM. Lenz et Jacobi.

M. Helmersen présente, au nom de M. Murchison, une notice que celui-ci a publiée sous le titre: *On the inapplicability of the new term «Dyas» to the «Permian» group of rocks, as proposed by Dr. Geinitz.*

M. Jacobi présente, au nom de M. Jaenisch, l'ouvrage publié par celui-ci sous le titre: *Traité des applications de l'analyse mathématique au jeu des échecs.* St.-Pétersbourg 1862. 2 vol. in 8°.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que depuis la dernière séance de la Classe une livraison du Tome V des *Mélanges physiques et chimiques* a été imprimée et mise en vente et en distribution.

M. le Dr. Gustave Jenzsch, conseiller des mines à Dresde, adresse une lettre, pour annoncer le résultat de ses dernières recherches, qu'il a formulé ainsi: «1° La polarisation circulaire du Quartz. ainsi que celle des autres corps polyploëdriques du système à base hexagonale, est seulement une suite de leur structure. 2° Par voie synthétique on peut constater ce que je viens de dire. En appliquant certaines lois de la polostrophie, j'ai réussi à produire. par la combinaison de deux parties d'un cristal d'Apatite, des systèmes qui possèdent le pouvoir rotatoire. et selon qu'on change certaines conditions on peut obtenir à son gré des systèmes dextrorsum ou sinistrorsum. Justement opposé au cinabre. dans lequel M. Des Cloizeaux découvrit un pouvoir rotatoire qui surpasse de beaucoup celui du Quartz, le pouvoir rotatoire de mes cristaux d'Apatite en est de beaucoup inférieur.» L'auteur termine en demandant la permission d'adresser sous peu une note préliminaire sur sa théorie du Quartz, qui sera intitulée: «*Zur Theorie des Quarzes.*»

M. Kokcharof adresse un rapport sur l'ouvrage de M. Zejszner: Początki Mineralogii, sur lequel M. le Président a désiré connaître le jugement de l'Académie (v. la séance du 20 décembre 1861). Le rapporteur reconnaît que quoique ce ne soit pas un ouvrage original, mais plutôt une compilation pour laquelle l'auteur a profité des travaux de Naumann et de Gustave Rose; il est néanmoins bien fait et expose les éléments de la science conformément à l'état actuel de nos connaissances. Une copie du rapport de M. Kokcharof sera placée sous les yeux de M. le Président.

M. Thibaut soumet au jugement de l'Académie une note intitulée: «*Суточное періодическое видоизмѣненіе образа земнаго шара.*» M. Lenz se charge de prendre connaissance de cette note, pour en faire l'objet d'un rapport, s'il y a lieu.

M. Baer fait hommage d'un exemplaire du Compte Rendu, rédigé par lui et par M. Rudolph Wagner, des séances du congrès d'Anthropologues, tenu à Göttingue au mois de septembre 1861; ce Compte Rendu a été publié à Leipzig, par M. Leopold Voss.

M. le Directeur du Département hydrographique, par une lettre au Secrétaire perpétuel, du 21 décembre dernier, mande que les officiers de la Marine, employés à la levée des côtes de la Mer Caspienne, ont recueilli une collection 1° d'échantillons de roches dont se composent les côtes de la mer, 2° de substances retirées du fond de la mer, et 3° de specimens de l'eau, prise dans diverses parties de la mer et à différentes profondeurs. En transmettant à l'Académie cette collection à laquelle se trouvent joints un catalogue de ces objets et une note explicative, M. le contre-amiral Zélionoï prie de soumettre cette collection à l'examen des membres de l'Académie et de communiquer au Département hydrographique les résultats de cet examen. M. Zélionoï y joint encore la prière de vouloir bien donner, à l'usage des officiers occupés à la levée des côtes de cette mer, des indications pour diriger de la manière la plus profitable pour la science la continuation de leurs études sur la physique de la mer Caspienne. Il ajoute enfin que M. le lieutenant Oulski, chargé spécialement de ces études, se trouve présentement ici, et qu'il serait utile si cet officier obtenait la facilité de se mettre en rapport direct avec les membres qui examineront la collection sus-mentionnée. MM. Baer et Helmersen se chargent d'examiner la collection et de communiquer à M. Oulski les indications demandées.

Le Secrétaire Perpétuel annonce qu'il a reçu de M. O. Struve pour les communiquer à M. le Professeur Frisch, à Stuttgart, le reste des manuscrits de Kepler, savoir un volume in fol., deux volumes in 4°, et un portefeuille de papiers non reliés. Ces manuscrits seront envoyés à M. Frisch par voie officielle.

M. Lenz donne communication d'un office du 5 janvier

courant, par lequel M. le Ministre de la Guerre l'a invité à prendre part, pendant le cours de cet hiver, aux travaux d'une commission chargée de mettre à l'épreuve différents systèmes de chauffage appliquables aux casernes.

M. Nicolas Fuss qui a donné ses soins à la publication des *Opera postuma* L. Euleri, ayant reçu à sa disposition 25 exemplaires de cet ouvrage, adresse une lettre de remercîments pour cet envoi. Le Secrétaire Perpétuel rappelle à cette occasion que le Conseil d'éducation de Bâle a orné cette édition, à ses frais, d'une excellente gravure sur acier du portrait d'Euler, d'après le tableau original de Handmann, peint à l'huile et qui se conserve à la bibliothèque publique de Bâle; et il y joint la proposition de mettre à la disposition du Conseil d'éducation de Bâle 12 exemplaires des oeuvres postumes d'Euler. Approuvé.

Lecture est faite d'un rescrit du 11 janvier courant, par lequel M. le Président, par suite de la retraite de M. Struve père, invite la Classe Physico-Mathématique à nommer une commission, composée de trois membres et chargée de proposer un candidat pour la place vacante de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. Après que la Commission aura présenté un rapport à la Classe, et que celle-ci se sera prononcée par la voie du scrutin sur le candidat proposé par la Commission, le Secrétaire perpétuel sera tenu de placer les résultats du scrutin sous les yeux de M. le Président. Audition faite de ce rescrit, la Classe passe au ballottage par billets pliés. MM. Bouniakofski, Lenz et Kupffer ayant réuni en leur faveur la majorité des votes, ils sont chargés de former la commission ci-dessus désignée.

Lecture est faite d'une présentation, signée par MM. Lenz, Bouniakofski, Jacobi et Tchébychef, dans laquelle les signataires proposent comme candidat pour la place d'académicien ordinaire, devenue vacante par le décès de M. Ostrogradski, le professeur Somof, docteur-ès-sciences mathématiques et astronomiques et membre correspondant de notre Académie. La présentation contient un exposé critique des travaux éminens et variés de M. Somof. Outre nombre de Mémoires importants qu'il a livrés pour les publications de l'Académie, et de plusieurs autres. insérés dans des journaux scientifiques de l'étranger, il a publié des travaux séparés. qui ont obtenu les suffrages unanimes des savants. On peut citer entre autres les trois suivants: 1° *Théorie des équations déterminées des degrés supérieurs.* 2° *Sur la propagation des ondes lumineuses dans des milieux dénués de la double réfraction.* 3° *Théorie des fonctions elliptiques.* Chacun de ces ouvrages a obtenu un 2^{d} prix Démidof. — En 1859 M. Somof a présenté un écrit, inséré dans nos Mémoires sous le titre: *Sur l'équation algébrique à l'aide de laquelle on détermine les oscillation très petites d'un système de points matériels.* Dans ce mémoire remarquable l'auteur démontre, par une analyse très délicate, qu'un fait analytique concernant cette équation, admis comme certain par Laplace, Lagrange, Sturm et d'autres géomètres, se trouve cependant en défaut. L'importance de cette remarque est bien propre à donner une haute opinion de l'habilité du candidat proposé. — Enfin, les signataires de la présentation, en produisant les titres à la candidature, acquis par M. Somof par sa grande activité, ses talents et son érudition mathématique, font ressortir encore un avantage pour l'Académie en l'associant à elle comme membre effectif: elle aurait en lui un digne représentant des sciences physico-mathématiques, branche dont aucun des membres actuels ne s'est occupé spécialement. C'est donc avec une entière confiance dans la sympathie de la Classe qu'ils font leur présentation, ayant obtenu préalablement l'assentiment de M. le Président. — Le ballottage du candidat aura lieu dans la séance prochaine.

La Section biologique soumet une présentation, signée par MM. Baer, rapporteur, Brandt et Ruprecht; les signataires y insistent sur la nécessité d'avoir au sein de l'Académie un représentant pour la Physiologie. Ils passent ensuite en revue tous les physiologues et les histologues vivant actuellement en Russie, qui se sont fait un nom par leurs travaux. Enfin ils s'arrêtent à M. Ovsiannikof, professeur à l'Université de Kazan, et donnent l'énumération de ses travaux, qu'ils considèrent comme autant de titres qui font désirer que l'auteur soit appelé à siéger à l'Académie. Ils le proposent donc comme candidat à la place vacante d'adjoint pour la Physiologie. — Le ballottage du candidat est renvoyé la séance prochaine.

La Section biologique présente un rapport, signé par MM. Baer, Brandt, Ruprecht et Middendorff, rapporteur. Elle y expose que s'étant réunie pour délibérer sur le choix du candidat à proposer pour la place devenue vacante par la démission de M. Jéleznof du service actif de l'Académie, elle a été d'accord de maintenir les droits de la botanique à une plus forte représentation au sein de l'Académie. Ensuite de cela elle a discuté la question de savoir quelle direction de la science doit de préférence représenter le second botanicien; mais elle attend, pour se prononcer là dessus, que M. Ruprecht ait fait un exposé circonstancié de tous les motifs pour et contre. En attendant que cette question puisse être décidée, la Section propose d'admettre M. le Dr Schrenck à l'Académie, en le nommant adjoint pour la Zoologie, à la place vacante par ladite démission de M. Jéleznof. Les signataires du rapport donnent ensuite un exposé détaillé des titres du candidat. — Audition faite de ce rapport, la Classe arrête le ballottage du candidat pour la séance prochaine.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 24 janvier (5 février) 1862.

M. Schiefner remet le manuscrit sanscrit du *Vinaya-patra*, appartenant à la Société asiatique de Paris, et prie de lui obtenir, par voie officielle, pour un terme de 6 mois, le prêt du manuscrit sanscrit *Dharmakôçavyâkhyâ*, de la Bibliothèque Impériale de Paris, coté N° 114 de la Collection Burnouf. Le Secrétaire perpétuel est chargé des démarches d'usage.

L'Académie des sciences de Munich envoie une médaille en bronze, frappée en l'honneur de M. Thiersch. La réception en sera accusée avec remercîments, et la médaille est remise à M. Stephani, pour le Cabinet numismatique.

Le Département des Confessions étrangères au Ministère de l'Intérieur, par un office du 14 janvier courant, transmet des listes de lieux habités de quelques localités de la Sibérie orientale. Elles seront placées à la Bibliothèque.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 31 janvier (12 février) 1862.

La Classe apprend avec de sincères regrets la nouvelle, apportée par les journaux, de la mort de M. Biot, associé honoraire étranger de l'Académie depuis 1819, décédé à Paris le 3 février (22 janvier), et de celle de M. Leonhard, membre correspondant dans la Section physique depuis 1811.

M. Baer présente et lit une notice servant de supplément à son mémoire, présenté dans la séance du 19 avril 1861 et inséré au Bulletin, tom. IV, p. 17, sur un projet d'établissement de bancs d'huîtres dans la Baltique. Cette notice complémentaire paraîtra également dans le Bulletin.

M. Baer présente au nom de M. le Dr Weisse, membre correspondant, un mémoire intitulé: *Zur Oologie der Räderthiere* et le recommande pour le recueil des Mémoires de l'Académie.

M. Bouniakofski présente, au nom de M. le professeur Minding, une notice sur les applications que peuvent avoir les méthodes proposées par l'auteur dans son mémoire, présenté dans la séance de la Classe du 4 octobre 1861, *Sur l'intégration des équations différentielles de premier ordre avec deux variables*. Cette notice sera imprimée à la suite du mémoire, sous forme d'appendice.

M. Baer présente et recommande pour le Bulletin un article de M. le Dr W. Gruber, intitulé: *Ueber einige seltene, durch Bildungsfehler bedingte Lagerungs-Anomalien des Darmes bei erwachsenen Menschen.*

Le Secrétaire perpétuel annonce que le *Deuxième supplément à l'exposé des travaux astronomiques et géodesiques en Russie*, de M. Schubert, (contenant un régistre alphabétique des positions géographiques), a été imprimé et mis en vente et en distribution.

M. Kokcharof fait la communication verbale que M. Romanofski, lieutenant-colonel du Corps des Ingénieurs, lui a envoyé deux petits cristaux, trouvés dans l'Oural, qu'il supposait appartenir au Pyrrhite, minéral très rare de l'Oural, et dont il désirait avoir une détermination exacte. M. Kokcharof a reconnu que ce sont des Captivos qui accompagnent d'ordinaire les diamants au Brésil. Jusqu'à présent les Captivos n'ont pas été trouvés dans l'Oural.

M. Kokcharof annonce encore, que dans la partie méridionale de l'Oural, dans les sables aurifères exploités par M. Bakakine, on a trouvé récemment un cristal d'euclase de grosseur extraordinaire; la longueur du cristal est de 66,6 millimètres, et sa largeur de 33,3 millim.

Conformément à la décision prise dans la séance précédente, la Classe procède à l'élection de M. Somof, proposé comme candidat à la place vacante d'académicien ordinaire pour les mathématiques pures. Le nombre des membres de la Classe, résidant à St.-Pétersbourg, est de 15; le nombre des votants est de 14; la majorité légale est 10. Le dépouillement du scrutin donne 13 voix affirmatives et 1 négative. M. Somof est donc proclamé élu, et son élection sera soumise à l'approbation du Plenum.

La Classe procède ensuite à l'élection de M. Ovsiannikof, proposé dans la séance précédente comme candidat pour la place vacante d'adjoint pour la physiologie. Le Secrétaire perpétuel déclare que M. le Président a donné son consentement à cette élection. Le dépouillement du scrutin donne 13 voix affirmatives et 1 négative. M. Ovsiannikof est reconnu élu, et son élection sera, conformément aux règlements, soumise au Plenum.

Enfin on procède au ballottage de M. Schrenck, proposé dans la séance précédente, comme candidat pour la place d'adjoint pour la zoologie. Le Secrétaire perpétuel déclare que M. le Président a donné son consentement à cette élection. Le dépouillement du scrutin donne 12 voix affirmatives et 2 négatives. M. Schrenck est donc reconnu élu et son élection sera soumise au Plenum.

La Commission, composée de MM. Kupffer, Lenz et Bouniakofski, et chargée de proposer un candidat pour la place de Directeur de l'Observatoire astronomique de Poulkova (v. la séance du 17 janvier 1862), présente par l'organe de son rapporteur, M. Lenz, un rapport dans lequel elle recommande M. l'académicien Otto Struve pour la place de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas.

Audition faite de ce rapport, la Classe décide d'abord par appel nominal que le scrutin se fera aujourd'hui même, les membres ayant été convoqués à cette séance par billets d'invitation envoyés à domicile, et le règlement ne contenant aucune disposition qui puisse y mettre un obstacle. La Classe procède ensuite au ballottement: le candidat ayant réuni en sa faveur la majorité des suffrages,

le résultat du scrutin ainsi que le rapport de la Commission seront placés sous les yeux de M. le Président.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 7 (19) février 1862.

M. Dorn, pour s'acquitter de son tour de lecture, présente une note, intitulée: *De arabica Novi Testamenti versione, in Imperiali Bibliotheca publica Petropolitana asservata;* elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Nauck lit la seconde partie de ses *études sur Euripide.* Ce travail est admis dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° Castrén's *Nordische Reisen und Forschungen.* Bd. V. *Kleinere Schriften.* Herausgegeben von A. Schiefner; 2° *Mélanges asiatiques.* Tom. IV, Livr. 4.

M. Brosset présente au nom de M. Reinaud, membre correspondant, un exemplaire de son *Mémoire sur le commencement et la fin du royaume de la Mésène et de la Kharacène, et sur l'époque de la rédaction du Périple de la mer Erythrée.* Paris 1861.

La Commission centrale de statistique du royaume des Pays-Bas adresse sous la date du 31 décembre 1861 une circulaire ainsi conçue: «Il y a deux ans, nous avions l'avantage de Vous annoncer l'institution d'une Commission centrale de statistique pour le royaume des Pays-Bas. Nous étions heureux de Vous faire part que le Gouvernement du Roi s'était rallié aux voeux réitérés des Congrès de statistique, et de pouvoir Vous offrir la preuve que, dans notre patrie, l'on accorde à la statistique tout l'intérêt que cette belle science mérite. Aujourd'hui, nous sommes obligés de Vous donner une autre nouvelle. La seconde Chambre des Etats-Généraux, délibérant sur le budget pour l'année 1862, vient de rejeter la demande des fonds nécessaires à la continuation de notre oeuvre. Par ce vote le gouvernement a été contraint de supprimer la Commission centrale. Les sentiments de regret qui nous remplissent en faisant une telle communication ne sauraient, néanmoins, nous faire désespérer de l'avenir. Notre pays compte parmi ses savants trop d'esprits éminents, dont les constants efforts tendent à l'avancement de la statistique, pour qu'il nous soit permis de douter du triomphe de sa cause. Nous croyons ce triomphe assuré, dût-il être retardé pour un temps.»

Le nom de la Commission centrale de statistique sera donc rayé de la liste des institutions auxquelles l'Académie envoie ses publications.

Le Secrétaire de la Société géographique russe, par une lettre du 26 janvier dernier, fait connaître que la Section ethnographique de cette Société, ayant formé le projet de publier un manuel à l'usage de ceux qui pourraient s'appliquer à recueillir des observations utiles pour des études ethnographiques, le Conseil de la Société a jugé à propos de prier l'Académie de vouloir bien prononcer son jugement sur ce projet. La Classe engage MM. Böhtlingk, Wiedemann, Schiefner et Véliaminof-Zernof, à former une commission pour examiner ledit projet.

Le Comité royal d'histoire nationale, de Turin, par une circulaire du 24 janvier, fait connaître le mode adopté par lui pour la distribution des volumes qui paraîtront de la publication des *Monumenta historiae patriae, edita jussu Regis Caroli Alberti.* Reçu pour avis.

Le Secrétaire perpétuel annonce à la Classe que jusqu'au 31 décembre 1861, terme fixé pour la clôture du concours pour le prix du comte Kouchelef-Bezborodko, aucun mémoire n'est parvenu à l'Académie. On arrête que M. le comte Kouchelef-Bezborodko en sera informé, avec l'invitation à vouloir bien faire connaître son intention, s'il veut ou non renouveler ce concours.

Conformément à l'art. XV de l'Acte de fondation des prix Démidof, la Classe procède à l'élection, par billets pliés, de trois membres pour la commission chargée de décerner les prix au XXXI concours Démidof. Sont élus MM. Wiedemann, Kunik et Schiefner. Cette élection sera notifiée dans la séance du Plenum du 2 mars prochain.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 9 (21) février 1862.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 12 janvier dernier, annonce qu'il a chargé M. Bestoujef-Rioumine de préparer un aperçu historique du Ministère de l'Instruction, et qu'il prie en conséquence de donner à cet écrivain un accès aux Archives de l'Académie.

M. le Prince Souvorof et M. le Conseiller intime Golovnin, nommés membres honoraires, accusent réception des diplomes et adressent leurs remercîments.

MM. Polénof et Névostrouïef, nommés membres correspondants dans la Section de la langue et de la littérature russes, adressent des lettres de remercîments.

Communication est faite du procès-verbal de la séance du 31 janvier, dans laquelle la Classe physico-mathématique a élu 1° M. Somof, à une place d'académicien ordinaire pour les mathématiques pures, en remplacement de feu M. Ostrogradski. 2° M. Ovsiannikof, à une place vacante d'adjoint pour la physiologie, et 3° M. Schrenck, à une place d'adjoint pour la zoologie. On arrête pour la séance prochaine (celle du 2 mars) le ballottage des candidats.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 14 (26) février 1862.

M. Jacobi présente et lit une notice intitulée: *Die barycentrische Kippe;* elle sera insérée au Bulletin.

M. Baer présente et lit un rapport, destiné au Bulletin, *Sur le congrès d'anthropologues tenu à Göttingue.*

M. Abich envoie un mémoire *Sur une île qui s'est formée au mois de mai 1861 sur la mer Caspienne.* Ce travail paraîtra dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

M. Lenz présente et recommande pour le même recueil un travail de M. Robert Lenz *Sur la répartition irrégulière du magnétisme terrestre dans la partie septentrionale du golfe de Finlande.*

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance le mémoire de M. Paulson, *Zur Anatomie von Diplozoon paradoxum* (Mém. de l'Acad. VIIe sér. Tom. IV, N° 5), a été imprimé et mis en vente et en distribution.

M. Skatkine soumet un modèle du bateau sous-marin, dont il avait envoyé à l'Académie en 1859 une description et un dessin. Comme cette invention a déjà été à cette époque jugée par l'Académie sur un rapport qu'en a fait M. Tchébychef, la Classe ne voit aucun motif de soumettre l'appareil à un nouvel examen. M. Skatkine annonce encore qu'il a imaginé, pour mettre son bateau en mouvement, une machine à laquelle il a donné le nom de machine hydro-aérostatique; qu'elle est actuellement construite à la fonderie de M. Baird, et doit être examinée par une commission nommée à cet effet par le Ministère des Finances. L'inventeur prie que l'Académie veuille bien déléguer quelques-uns de ses membres pour assister aux expériences qui doivent se faire avec le bateau le 15 de ce mois, à midi, à la dite fonderie de Baird. MM. Jacobi et Tchébychef se chargent de cette mission.

M. Danilefski, conseiller de cour en retraite, soumet une proposition relativement à la publication d'une traduction qu'il a faite en langue russe de l'algèbre d'Euler. Renvoi à l'examen de M. Bouniakofski.

M. l'inspecteur de l'école de Solvytchégodsk, par un office du 31 janvier dernier, adresse des observations météorologiques faites en cette ville pendant l'année 1861. Elles seront remises à M. Kupffer.

Le Secrétaire perpétuel rappelle à la Classe que par suite de la retraite de M. W. Struve, une place d'académicien ordinaire pour l'astronomie est devenue vacante: et il donne lecture des § 1 et 2 des règlements, confirmés le 11 août 1849, concernant l'élection des membres effectifs de l'Académie. Conformément à ces règlements, la Classe arrête que l'on nommera une commission, composée de 5 membres, et chargée de préparer une liste de candidats à la place vacante. On procède ensuite au ballottage par billets pliés. D'après le résultat du scrutin, la commission est constituée ainsi qu'il suit: MM. Lenz, Bouniakofski, Jacobi, Tchébychef et O. Struve.

Conformément à l'art. XV de l'acte de fondation des prix Démidof, la Classe procède à l'élection, par billets pliés, des membres pour la commission chargée de décerner les prix au XXXI concours Démidof. Sont élus MM. Brandt, Lenz, Zinine et Kokcharof. Cette élection sera notifiée dans la séance du Plenum du 2 mars prochain.

M. Claus, nommé à une place de correspondant, adresse ses remercîments à l'Académie.

M. Fritzsche annonce que M. le professeur Claus à Dorpat, membre correspondant, lui a envoyé en don, pour le Laboratoire chimique de l'Académie, une collection de 25 préparations chimiques de Platine, d'Iridium, de Rhodium, de Ruthenium et d'Osmium. Ces préparations offrant, de l'avis de M. Fritzsche, un grand intérêt comme pièces authentiques, importantes pour l'étude des métaux qui accompagnent le platine, la Classe charge M. Fritzsche de remercier M. Claus au nom de l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 21 février (5 mars) 1862.

M. Rouher, Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, de France, par une lettre au Secrétaire perpétuel du 3 février, annonce qu'il a fait remettre à l'Ambassade de Russie neuf volumes de la collection *de la Statistique générale de la France,* destinés à l'Académie des sciences. Le Secrétaire perpétuel porte à la connaissance de la Classe que les volumes sont déjà reçus à l'Académie et sont placés à la Bibliothèque. On fera parvenir à M. Rouher les remercîments de l'Académie.

Lu un office du comptoir du St. Synode, daté de Moscou le 13 février courant, par lequel réception est accusée du Chronographe manuscrit N° 86, appartenant à la Bibliothèque synodale et dont l'Académie avait obtenu le prêt.

M. Schiefner propose d'envoyer à la Bibliothèque de l'Université de Dorpat les NN^os^ I — XII des comptes rendus de la distribution des prix Démidof. Accordé.

M. Köppen annonce de Karabagh, le 25 janvier 1862, que le Comité statistique du gouvernement de la Tauride l'a inscrit sur la liste de ses membres honoraires. Le Comité administratif en sera informé.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 28 février (12 mars) 1862.

M. Helmersen lit une notice sur les résultats du forage d'un puits artésien à St.-Pétersbourg. Ce puits est établi dans le quartier de Narva, non loin de la Fontanka, près de l'établissement de la confection des billets de crédit. Le sondage, confié à M. Nikolski, lieutenant du Corps des ingénieurs des mines, commença au mois de septembre 1861. Après avoir perforé des couches alter-

nantes d'argile et de sables mouvants du terrain diluvien, on découvrit à la profondeur de 88 pieds au dessous de la surface du sol une nappe d'eau douce très pure, qui monta aussitôt à une hauteur de 3 pieds et demi seulement audessous de la surface du sol et 18 pouces au dessus du niveau de l'eau souterraine ordinaire. Dans le moment la sonde est parvenue à la profondeur de 100 pieds et a atteint l'argile silurienne, sur laquelle reposent toutes les alluvions et le diluvium de la vallée de la Neva. La notice de M. Helmersen paraîtra dans la Gazette allemande de St.-Pétersbourg.

M. Lenz, rapporteur, et M. Kupffer, présentent leur rapport sur un travail soumis à l'Académie par M. Zaroubine, officier du Corps des pilotes, et dans lequel l'auteur a démontré pour la première fois l'existence d'une période diurne dans le flux et le reflux de la mer Blanche (v. la séance du 8 février 1861). Le rapport des commissaires ainsi qu'une partie des tableaux de M. Zaroubine seront insérés au recueil périodique russe des mémoires, que va publier l'Académie.

M. le Docteur Th. L. W. Bischoff, professeur à Munich, fait hommage à l'Académie de quatre de ses ouvrages, publiés depuis l'époque où l'auteur a été nommé (en 1846) membre correspondant de l'Académie. Ce sont: 1° *Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens.* Giessen 1852. 2° *Entwicklungsgeschichte des Reches.* Giessen 1854. 3° *Der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels.* Giessen 1853, et 4° *Die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers durch neue Untersuchungen.* Leipzig u. Heidelberg 1860. Ce dernier ouvrage est rédigé en collaboration de M. le Dr Voit.

M. Otto Köhnke, de Mehlbye, au Schleswig, envoie quelques photographies faites par un procédé particulier, et annonce dans la lettre d'envoi dont il les accompagne, qu'elles ont été produites sans chlorure d'argent et fixées sans le secours du sulfate de natron. Selon M. Köhnke, son procédé offre les avantages suivants: 1° les photographies ne sont pas sujettes à s'altérer par l'effet de la lumière, de l'air et de l'humidité. 2° Elles coûtent moins cher et se produisent plus simplement; leur prix se réduit d'un ou de deux tiers comparativement aux photographies pour lesquelles on se sert du chlorure d'argent. 3° Le tirage des empreintes se fait plus vite que par le procédé ordinaire, de sorte qu'en moins d'une heure on obtient plusieurs empreintes toutes prêtes, à condition que le jour soit favorable et qu'il n'y ait pas besoin de retouches. 4° Tout papier à lettre peut servir aux tirages.

L'inventeur ne communique pas les détails de son procédé; mais il se déclare prêt à les faire connaître, contre une indemnité, à ceux des photographes de Russie qui voudront à cet effet se mettre en rapport avec lui. Le Secrétaire perpétuel est chargé de publier la lettre de M. Köhnke dans les journaux russes, en y joignant la remarque que l'Académie n'a pas eu à examiner le procédé en question et ne saurait par conséquent garantir les assertions de l'inventeur quant aux avantages de son procédé photographique. Les spécimens de photographies envoyés par M. Köhnke seront tenus au Secrétariat à la disposition des photographes russes qui voudront les voir.

M. Auerbach, secrétaire de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, par une lettre datée du 3 février, transmet au nom de M. Constantin Glitch, fabricant à Sarepta, un fragment de météorolithe trouvé en 1854 près de Sarepta, et mentionné dans le Bulletin de la Société 1854, tom. II, p. 504. M. Auerbach s'offre en même temps de faire parvenir à l'Académie, si elle le désire, un moule en plâtre de l'ensemble de cette masse météorique. Le Secrétaire perpétuel est chargé d'exprimer à M. Glitch les remercîments de l'Académie pour l'envoi du fragment, qui est remis à M. Helmersen pour le placer au Musée minéralogique; et l'on informera M. Auerbach que le moule dont il parle serait une acquisition désirable pour le musée de l'Académie.

M. Bouniakofski lit un rapport concernant le projet, soumis par M. Danilefski, de publier une traduction de l'algèbre d'Euler (v. la séance du 14 février 1862). Il serait certainement superflu de parler de l'excellence de cet ouvrage classique quant à la clarté exemplaire de l'exposition; mais dans notre temps, où l'algèbre s'est enrichie de tant de nouvelles recherches et même de théories entières, le manuel d'Euler, avec tous les mérites qu'il peut avoir, ne saurait servir de guide à l'étude de la science dans son état actuel. On peut donc dire d'une manière positive, que peu de personnes étudiant les mathématiques seront dans le cas de recourir à l'algèbre d'Euler; quant à ceux qui voudraient la consulter par curiosité ou dans des vues pédagogiques, ils peuvent toujours l'étudier dans les traductions françaises, dont il existe quatre différentes: savoir: 1° celle de Bernoulli, 1774; 2° la même, corrigée, publiée à St.-Pétersbourg en 1788; 3° la traduction de Garnier, nouvelle édition 1807, et 4° la traduction parue en 1839 à Bruxelles, dans les *Oeuvres complètes en français de* L. Euler, *publiées par* M. M. Dubois etc. *Algèbre élémentaire*, tom. 5. — Il y en a eu de plus deux traductions en langue russe: l'une a paru deux ans avant la publication du texte original, écrit en allemand, sous le titre: *Универсальная Ариѳметика* Г. Леонарда Эйлера, переведенная съ нѣмецкаго подлинника Академіи Наукъ адъюнктомъ Петромъ Иноходцовымъ и студентомъ Иваномъ Юдинымъ; en 2 vol., la première édition est de 1768—1769, et la seconde de 1788; une autre traduction russe, mais incomplète, en a été faite du français, par M. Viskovatof: *Основаній Алгебры* Л. Ейлера *части первой три отдѣленія* 1812.

Du reste, sans vouloir contester l'utilité d'une nouvelle édition de l'Algèbre d'Euler dans une bonne traduction russe, le rapporteur est cependant d'avis que, si l'Académie était amenée, par un motif suffisant, à entreprendre la publication de traductions russes, bien d'autres tra-

vaux de l'illustre géomètre auraient dû avoir le pas sur son algèbre. — Audition faite de cet exposé, la Classe arrête de faire savoir à M. Danilefski, que l'Académie ne saurait se charger de la publication de la traduction qu'il a faite.

Le Département des Relations intérieures du Ministère des Affaires étrangères, par un office du 23 février, transmet copie d'une dépêche par laquelle le Ministère des Affaires étrangères de Prusse demande les bons offices de M. le Baron de Budberg, envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire de Russie à Berlin, pour obtenir le renvoi de la copie appartenant à l'état major général de Prusse, de la toise normale de Bessel N° 10, copie, qui a été envoyée en Russie, en 1852, pour la comparaison des mesures, employées dans la mesure de l'arc du méridien, et que le gouvernement de Prusse voudrait communiquer à l'Angleterre, sur la demande qu'en a faite l'ambassadeur anglais à Berlin. — M. Struve sera invité à renvoyer ladite copie au Secrétariat, pour la faire expédier au Département des Relations intérieures.

M. le Dr Holtermann envoie les observations météorologiques faites par lui à Blagovestchensk (sur l'Amour), depuis le 15 mai jusqu'au 20 décembre 1861. — Elles seront mises à la disposition de M. Kupffer.

Le directeur des écoles de la province de Kouban envoie les observations météorologiques faites depuis le 1 janvier jusqu'au 23 juin 1861 à Iékaterinodar, et depuis le 10 octobre jusqu'au 31 décembre 1861 au port de Eïsk, mer d'Azof. Elles seront remises à M. Kupffer.

M. Goussef, adjoint du directeur de l'Observatoire astronomique de Vilna, soumet deux notes concernant la construction d'un nouvel édifice pour cet observatoire, et y joint un plan de la construction projetée. — La Classe nomme une commission, composée de MM. Kupffer, Lenz et Struve, pour examiner le projet de M. Goussef.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

The Quarterly Journal of the Chemical Society. N° 52. London 1861. 8.

Nardi, Franc. Del clima di Gondogoro. Memoria. 1861. 4.

Gibb, George D. On Canadian cavern. London 1861. 8.

Perrey, Alexis. Observations météorologiques faites à Dijon pendant l'année 1860. 4.

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. von Karl Kreil. Band VII. Wien 1860. 4.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, herausgegeben von K. C. von Leonhard und H. G. Bronn. Jahrgang 1861. 4tes Heft. Stuttgart. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XII. Bd. 4tes Heft. Berlin 1860. 8.

The Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XVII. p. 3. N° 67. London. 8.

Murchison, Sir Rod. J. First sketch of a new geological map of Scotland. Edinburgh 1861. 8.

Perrey, Alexis. Documents sur les tremblements de terre et les phénomènes volcaniques aux Moluques. 3e partie. 8.

—— Note sur les tremblements de terre en 1857. 8.

Regel, Dr. Ed. Gartenflora. 1861, Juli, August u. September. Erlangen. 8.

— Übersicht der Arten der Gattung Thalictrum, welche im Russischen Reiche und den angränzenden Ländern wachsen. Moskau 1861. 8.

Grisebach, A. Plantae Wrightianae e Cuba orientali. Pars I. Cantabrigiae 1860. 4.

Nisser, Pedro. On the elementary substances originating and promoting civilisation throughout the world. Melbourne 1860. 8.

Langlois, Victor. Mémoire sur les relations de la république de Gênes avec le royaume chrétien de la Petite-Arménie pendant les XIII et XIV siècles. Turin 1861. 4.

Lunzi, Erm. Co. Della condizione politica delle isole Jonie sotto il dominio Veneto. Versione con note di Marino Dr Typaldo-Foresti e Nicoló Barozzi. Venezia 1858. 8.

Relazioni degli Stati Europei lette al Senato dagli Ambasciatori Veneti nel secolo decimosettimo. Raccolte ed annotate da Nicoló Barozzi e Guglielmo Berchet. Serie II. Francia. Vol. I, II. Venezia 1857 — 1859. 8.

Société de Géographie. 1861. XLI année. Liste des membres etc. Paris 1861. 8.

Bulletin de la Société de Géographie. Cinquième série. Tome I. Paris 1861. 8.

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft. IV. Jahrg. 1860. Redig. von Franz Foetterle. Wien 1860. 8.

The Journal of the royal Geographical Society. Vol. XIV. London 1860. 8.

Proceedings of the royal Geographical Society of London. Vol. IV. N° 4, 5. Vol. V. N° 1 — 3.

Murchison, Sir Rod. J. Address at the anniversary meeting of the royal geographical Society 27th May 1861. London 1861. 8.

Brückner, Alex. Zur Geschichte des Reichstages zu Worms 1521. Heidelberg 1860. 8.

Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen. 26ster Bd. Wien 1861. 8.

Fontes rerum austriacarum. Österreichische Geschichts-Quellen. 2te Abtheilung: Diplomataria et acta. XIX.

Band: Quellen zur Geschichte der Böhmischen Brüder, veröffentlicht von Ant. Gindely. Wien 1859. 8.

Hahn, J. G. v. Reise von Belgrad nach Salonik. Wien 1861. 4.

Rus de Cea, Genaro. Simples observations d'un Mexicain sur la lettre adressée au Times, le mois de mai dernier, par M. Clay. Paris 1861. 4.

Mesnil-Marigny, J. Du. Solution des problèmes relatifs à la protection et au libre-échange. Paris 1861. 8.

Mémoire composé de la plaidoirie de T. J. J. Loranger, un des substituts du Procureur-général, devant la Cour Seigneuriale. Montreal 1855. 8.

Lower Canada reports. Decisions des tribunaux du Bas-Canada. Questions Seigneuriales. Vol. I, II. Montreal 1856. 8.

Marchetti, Ant. Salv. Raccolta di documenti sul bonificamento delle maremme Toscane dal 1828 al 1859. Firenze 1861. 8.

Cybulz, G. Anwendung der Plastik beim Unterricht im Terrainzeichnen. 2te Aufl. Leipzig 1861. 8.

Keller, Adelb. v. Nachlese zur Schillerlitteratur. Tübingen 1860. 4.

Preces Sancti Nersetis Clajensis Armeniorum Patriarchae, viginti quatuor linguis editae. Venetiis 1837. 12.

Guyon. Du hachis, préparation en usage chez les Arabes de l'Algérie et du Levant. 8.

Konstantinoff, Général-Major. Lectures sur les fusées de guerre. Paris 1861. 8.

Gazette médicale d'Orient publiée par la Société Impériale de médecine de Constantinople. IIIe année N° 8 —12, IVe année N° 1 —9. V^{e} année N° 3, 5.

Boletin bibliografico Español. N° 19. 20, Año II.

Norton's literary letter, comprising the bibliography of the State of New Hampshire. New York 1860. 8.

— — — — of the State of Vermont. New York 1860. 8

Izviestje i računi družtva za poviest i starine jugoslavenske u god. 1858 i 1859. U Zagrebu. 1860. 8.

Sakcinski, Ivan Kukuljević, Bibliografia hrvatska dio prvi Tiskane knjige. U Zagrebu 1860. 8.

Recueil des travaux scientifiques de M. Ebelmen par Salvétat. Précédé d'une Notice sur M. Ebelmen par M. E. Chevreul. T. I — III. Paris 1855 — 61. 8.

Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei, compilati dal Segretario. Anno XIII, sessione II — VII. Roma 1860. 4.

— del reale Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. II, fasc. XII — XIV. Milano 1861. 4.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 9ter Band. Von dem Jahre 1860. Göttingen 1861. 4.

Droysen, Joh. Gust. Das Stralendorffische Gutachten. Leipzig 1860. 8. (A. d. VIII. Bde d. Abh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss.)

Jahn, Otto. Über Darstellungen griechischer Dichter auf Vasenbildern. Leipzig 1861. 8. (A. d. VIII. Bde d. Abh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss.)

Mommsen, Th. Die Chronik des Cassiodorus Senator vom J. 519 n. Chr. Leipzig 1861. 8. (A. d. VIII. Bde d. Abh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss.)

Hankel, W. G. Elektrische Untersuchungen. 5te Abhndl. Maassbestimmungen der elektromotorischen Kräfte. 1ster Theil. Leipzig 1861. 8. (A. d. Abhndl. d. math. phys. Classe d. k. sächs. Ges. d. Wiss. Bd. VI.)

Hofmeister, W. Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen. II. Monokotyledonen. Leipzig 1861. 8. (A. d. VII. Bde d. Abhndl. d. k. sächs. Ges. d. Wiss.)

Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe 1860. I — III. Philologisch-historische Classe 1860. III. IV. 1861. I. Leipzig. 8.

Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von Gottl. Traug. Leber. Hirche. 38ster Band. Görlitz 1861. 8.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1861. I. Heft. II. III. München 1861. 8.

Mémoires des concours et des savants étrangers, publiés par l'Académie royale de Médecine de Belgique. 5e fasc. du tome III, 3e — 6e fasc. du tome IV, 1e et 2e fasc. du tome V. Bruxelles 1860. 4.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique. Deuxième série. Tome II N° 6 — 12, II suppl. N° 1 — 3, III N° 1 — 11, IV N° 1 — 7. Bruxelles 1859 — 61. 8.

Annales academici. 1857 — 1858. Lugduni Batavorum. 1861. 4.

Philosophical transactions of the Royal Society of London for the year MDCCCLX. Vol. 150. Part I. II. London 1860 — 61. 4.

The Royal Society. 30th November 1860. 4.

Forchhammer, G. Oversigt over det k. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1860. Kjöbenhavn. 8.

Nova acta regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Seriei tertiae vol. III. Upsaliae 1861. 4.

Årsskrift utgifven af k. Vetenskaps-Societeten i Upsala. Andra årgången. Upsala 1861. 8.

Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tomus VI. Helsingforsiae 1861. 4.

Bidrag till kännedom om Finlands natur och folk, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet I — 4. Helsingfors 1858 — 61. 8.

Bidrag till Finlands Naturkännedom, Etnografi och Statistik, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Häftet V — VII. Helsingfors 1859 — 61. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. 1861 N° II. Calcutta 1861. 8.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. IV. sh. 32 pp. V. sh. 1 — 30. Boston and Cambridge 1860 — 61. 8.

— of the American association for the advancement of science. Fourteenth meeting. Cambridge 1861. 8.

Memoirs of the American Academy of arts and sciences. New Series. Vol. I. Cambridge 1833. 4.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. XII. Washington 1860. 4.

Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1859. Washington 1860. 8. 2 Ex.

The transactions of the Academy of science of St. Louis. Vol. I N° 4. St. Louis 1860. 8,

The American journal of science and arts. Second Series. Vol. XXX, XXXI. New Haven 1860 — 61. 8.

Journal of the American Oriental Society. VII Vol. N° 1. New Haven 1861. 8.

Lenormant, Charles. Commentaire sur le Cratyle de Platon. Athènes 1861. 8.

Schleicher, Aug. Compendium der vergleichenden Grammatik der indogermanischen Sprachen. I. Weimar 1861. 8.

Gabelentz, H. C. von der. Über das Passivum. Eine sprachvergleichende Abhandlung. (A. dem VIII. Bde d. Abh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss.) Leipzig 1860. 8.

Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. 15ter Band. Leipzig 1861. 8.

Weber, Albr. Indische Studien. 6ter Bd. Berlin 1861. 8.

Calfa, Ambroise. Dictionnaire arménien-français et français-arménien. Paris 1861. 16.

Tassy, Garcin de. Discours à l'ouverture du cours d'Hindoustani à l'école Impériale et spéciale des langues orientales vivantes, près la bibliothèque Impériale. 8.

St. Aulaire, R. J. de, and W. P. Groeneveldt. A manual of Chinese Running-Hand Writing, especially as it is used in Japan. Amsterdam 1861. 4.

Revue Africaine. Cinquième année. N° 29, 30. Alger. 8.

Zeisberger, David. A grammar of the language of the Lenni Lenape or Delaware Indians. Translated by Peter Stephen Duponceau. 4.

Archiv der Mathematik und Physik, herausg. von Joh. Aug. Grunert. 37r Theil. 1s u. 2s Heft. Greifsw. 1861. 8.

Nuovo prospetto ragionato delle opere matematiche altre volte pubblicate, che ora ristamponsi, e da pubblicarsi del Fergola, del Flauti e di loro scuola. 8.

Il problema del quadrilatero da costruirsi con quattro rette date, in modo che risulti iscrittibile nel cerchio risoluto in più modi.

Herschel, J. F. W. On the algebraic expression of the number of partitions of which a given number is susceptible. (Philos. Transact. 1850.) 4.

Herschel, J. F. W. On the formulae investigated by Dr. Brinkley for the general Term in the Development of Lagrange's Expression for the Summation of Series and for successive Integrations. 4.

Lindelöf, L. Leçons de calcul des variations, rédigées en collaboration avec M. l'Abbé Moigno. Paris 1861. 8.

Newcomb, Simon. On the supposed Intra-Mercurial planets. (The American Journal N° 141.) 4.

— On the secular variations and mutual relations of the orbits of the Asteroids. Cambridge 1860. 4.

Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. Herausgegeben von Carl v. Littrow. 3te Folge 10ter Band. Jahrg. 1860. Wien 1861. 8.

Challis, James. Astronomical observations made at the Observatory of Cambridge. Vol. XIX. For the years 1852 — 1854. Cambridge 1861. 4.

Observaciones astronómicas hechas en el Observatorio nacional de Santiago de Chile en los años de 1853, 1854 i 1855 por el Dr. C. G. Moesta. Tomo I. Santiago de Chile 1859. 4.

Esame critico di ciò che l'Arago ebbe scritto sulle invenzioni, scoperte ed opere di Galileo Galilei. Napoli 1856. 4.

Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 28ster Bd. Jena 1861. 4.

Jahres-Bericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main für das Rechnungsjahr 1859—1860. 8.

Abhandlungen, herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 3ten Bandes 2te Lieferung. Frankfurt a. M. 1861. 4.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Herausg. von C. L. Kirschbaum. 15tes Heft. Wiesbaden 1860. 8.

Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. IV, p. II. Philadelphia 1825. 8.

— — — — Second Series. Vol. I. II. IV, p. IV. Philadelphia 1847 — 60. 4.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. III (1846—47), IV sh. 1—24. XII (1860) sh. 6 — 41, XIII (1861) sh. 1 — 6. Philadelphia 1848 — 61. 8.

— of the Boston Society of Natural History. Vol. I p. 161 pp., II p. 1 — 88, III p. 369 pp., IV p. 225 pp., V p. 401 pp., VII p. 241 pp., VIII p. 1 — 64. Boston 1841 — 61. 8.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. XII. Jahrgang. N° 8.

Nouveaux mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XIII, Supplément. Moscou 1860. 4.

Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1861. N° II.

Volpicelli, P. Sulla legge di Mariotte sopra un congegno nuovo. Roma 1859. 4.

Weiss, Ad. J. Über die Abhängigkeit der Liniendistanzen im Spectrum des Gases der Untersalpetersäure. Wien 1861. 8.

Chevreul, E. Exposé d'un moyen de définir et de nommer les couleurs d'après une méthode précise expérimentale avec l'application de ce moyen à la définition et à la dénomination des couleurs d'un grand nombre de corps naturels et de produits artificiels. Paris 1861. 4.

Herschel, J. F. W. Remarks on colour-blindness. (Proceedings of the Royal Society, May 1859.) 8.

Volpicelli. Formules électrométriques. 4.

Wetherell, Charles M. Report on the chemical analysis of the white sulphur water of the artesian well of Lafayette. Lafayette 8.

Weiss, Ad. Die Fluorescenz der Pflanzenfarbstoffe. Bamberg 1861. 8.

Herschel, J. F. W. Physical Geography. (Journal of the Royal Geographical Society. Vol. XVII.) 4.

— Meteorology. (Journal of the Royal Geographical Society. Vol. XIV.) 4.

Meteorologische Beobachtungen an der k. k. Sternwarte in Wien von 1775 — 1855. Herausg. von C. v. Littrow und C. Hornstein. 2ter Bd. (1797—1809). Wien 1861. 8.

Kupffer, A. T. Annales de l'Observatoire physique central de Russie. Année 1858. N° 1. 2. St.-Pétersbourg 1861. 4.

— Compte-rendu annuel adressé à S. Ex. M. de Knajévitch, Ministre de Finances. Année 1859—60. St.-Pétersbourg 1861. 4.

Observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk. Année 1858—1861. Paris 1860. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XIII. Band. 1stes Heft. Berlin 1861. 8.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, herausg. von K. C. v. Leonhard und H. G. Bronn. Jahrg. 1861. 5tes Heft. Stuttg. 1861. 8.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. 1860. XI. Jahrg. N° 2. 1861 u. 1862. XII. Jahrg. N° 1. Wien. 8.

Haidinger, Wilh. Ansprache, gehalten in der Jahressitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien am 19. Nov. 1861. Wien 1861. 8.

Weiss, Ad. Revision der vorhandenen Beobachtungen an krystall. Körpern. I. Die Grundstoffe. 8.

Annual report of the geological survey of India, and of the Museum of Geology. 1859—1860. Calcutta 1860. 8.

Oldham, Thomas. Memoirs of the Geological survey of India. Vol. II. part II. Calcutta 1860. 8.

Owen, David Dale. Second report of a geological reconnaissance of the middle and southern counties of Arkansas. Philadelphia 1860. 8.

Owen, David Dale. Second and third report of the geological survey in Kentucky. Frankf. Kentucky 1857. 8.

Newberry, John S. Reports on the Geology, Botany and Zoology of Northern California and Oregon. Washington 1857. 4.

Nordmann, Alex. v. Palaeontologie Südrusslands. I—IV. Helsingfors 1858—60. 4. Mit Atlas in-Fol.

Roemer, Ferd. Die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Niederschlesien. Breslau 1861. 4.

Schlagintweit, Herm., Adolphe and Robert de. Results of a scientific mission to India and High Asia. Vol. I. 4., with an atlas in-Fol. Leipzig, London 1861.

Agassiz, Louis. Contributions to the natural history of the United States of America. Second monograph in five parts. Vol. III. Boston 1860. 4.

Denkschriften der k. bayer. botanischen Gesellschaft zu Regensburg. IV. Bd. 2te Abthlg. Regensb. 1861. 4.

Nederlandsch Kruidkundig Archief, onder redactie van W. H. de Vriese, W. F. R. Suringar en S. Knuttel. 4e deel, tweede stuk. Amsterdam 1861. 8.

Eaton, Dan. C. Filices Wrightianae et Fendlerianae nempe Wrightianae Cubenses et Fendlerianae Venezuelanae, enumeratae novaeque descriptae. Cantabrigiae 1860. 4.

Griesebach, A. Plantae Wrightianae e Cuba orientali. Pars I. Cantabrigiae Nov. Angl. 1860. 4.

Gartenflora. October 1861.

Costa, Achille. Degl' insetti che attaccano l'albero ed il frutto dell' Olivo del Ciliegio del Pero del Melo del Castagno e della Vite etc. Napoli 1857. 4.

Jahres-Bericht des k. k. Ober-Gymnasiums zu Sambor für das Schuljahr 1858. (Coleopterologisches über Ostgalizien vom Gymnasiallehrer Maximilian Nowicki.) 4.

Nowicki, Maximil. Enumeratio lepidopterorum Haliciae orientalis. Leopoli 1860. 8.

Taylor, Alex. S. California notes. About grasshoppers and locusts in California and the world. San Francisco 1858. 8.

Inzani, G., et A. Lemoigne. Sulle origini e sull' andamento di varii fasci nervosi del cervello. Parma 1861. 8

Babbage, Charles. Observations on the discovery in various localities of the remains of human art, mixed with the bones of extinct races of animals. London. 8.

Swaving, C. Eerste Bijdrage tot de kennis der Schedels van Volken in den Indischen Archipel. 8. (Uit het k. Natuurk. Tijdschr. Deel XXIII.)

Herschel, J. F. W. Telescope. (Journal of the Roy. Geogr. Society. Vol. XXI.) 4.

Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde, in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter den Befehlen des Commodore B. v. Wüllerstorff-Urbair. Beschreibender Theil. 2ter Band. Wien 1861. 8.

Paru le 20 mars 1862.

Fig. 1.

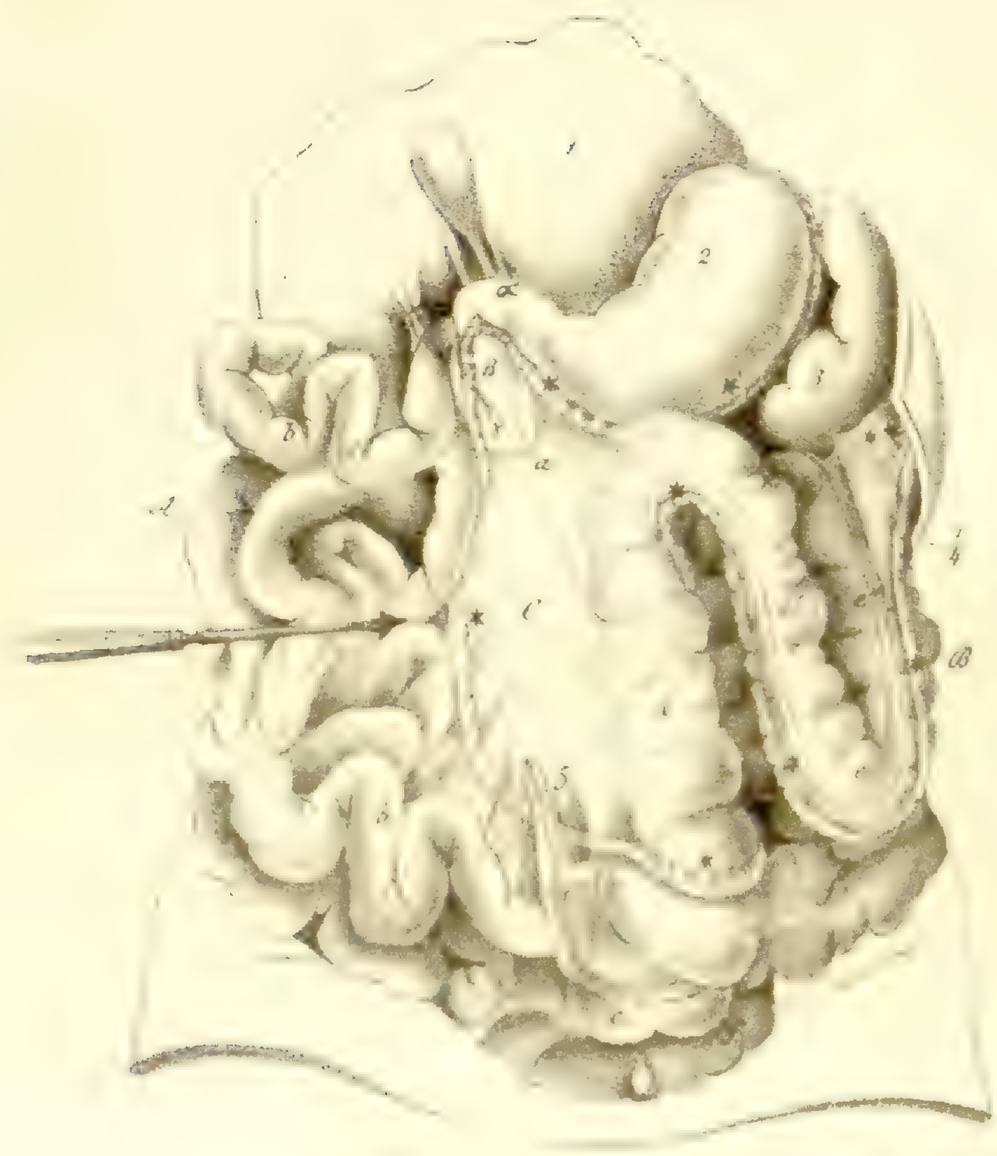


Fig. 2.

Matz et Heppner ad nat. del.

Imp. A. Munster

KARTE
des
ASOWSCHEN MEERES.

- Städte
- Dörfer
- Festungen

Tiefen in Engl. Fuss.

Mariupol
Kalmius
Jelantschik
Miuss
Taganrog
Tschernjacha
Nedwigowka
Don
Beglitzkaja K.
Krivaja K.
Kimburgsk K.
Sand Inseln
Belossaraiskaja K.
Fl. Berda
Berdjansk
Berdjanskaja K.
Obitotschnaja
Dolgaja K.
Jeisk
K. Jelenina
Luman der Molotschnaja
Jenitschensk
Bogutschaja Kossa
Faules Meer
Arabat
Luman
Nördl. Ausfluss des Kuban
Eschajew
Jenikale
Kertsch
Ob Temrjuk Luman
Unter Temrjuk Luman
Temrjuk
Fanagoria
Taman
Liman des Kuban

Länge v. Pulkowa 30° 19' 40" östl. v. Greenw.

Lith. A. Munster

T. V, N° 3.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 9 — 13.)

CONTENU:.

Page

E. Lenz, Observations météorologiques faites en 1847 — 1849 dans l'Océan Atlantique et dans le Grand-Océan par M. le Dr Ed. Lenz..... 129 — 155.
Schneider, Insuffisance des méthodes actuellement employées pour mesurer les profondeurs en mer, et perfectionnement de ces méthodes à l'aide de l'électricité. (Avec une planche.)..... 156 — 175.
A. Schiefner, Sur Kaleva et les Kalevingiens..... 175 — 183.
F. J. Wiedemann, Sur les annales de la Société du Musée transylvanien..... 184 — 188.
Ad. Goebel, Analyses chimiques des os de la Rhytina..... 188 — 193.
Bulletin des séances..... 194 — 208.
Bulletin bibliographique..... 208.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Meteorologische Beobachtungen auf dem atlantischen und grossen Oceane in den Jahren 1847 — 49 angestellt von dem Dr. Ed. Lenz, berechnet von E. Lenz. (Lu le 29 novembre 1861.)

Meinem Versprechen gemäss übergebe ich der Akademie hiermit die Beobachtungen des Dr. Ed. Lenz, welche derselbe in den Jahren 1847 — 49 auf dem atlantischen und grossen Ocean angestellt hat und deren Zuverlässigkeit ich bereits in meinen zwei früheren Abhandlungen über diesen Gegenstand hervorgehoben habe. Das Schiff der russisch-amerikanischen Compagnie «Atcha», welches er als Arzt begleitete, hat jeden dieser Oceane zwei mal durchschnitten und die auf demselben ausgeführten Beobachtungen waren die folgenden:

1) Temperaturen der Luft. Sie wurden im Schatten auf dem Hinterdeck ausgeführt, an Thermometern, deren Richtigkeit bis auf 0°1 R. ich in meiner frühern Abhandlung (Bull. de l'Acad. T. IV, pag. 96 — 118) dargethan habe. — Bei den ersten beiden Durchschiffungen der Tropen, sowohl des atlantischen als des grossen Oceans, wurde das Thermometer alle 2 Stunden beobachtet; diese Beobachtungen, so wie auch die auf den zwei spätern Durchschiffungen der Tropen ausgeführten, nicht ganz so zahlreichen, habe ich bereits in der oben citirten Abhandlung mitgetheilt und zur Herleitung der stündlichen Variationen benutzt. Ausserhalb der Tropen sind die Thermometerbeobachtungen grösstentheils 8—9 mal täglich, am Tage und gewöhnlich bis Mitternacht angestellt worden, seltner 7 mal.

2) Temperaturen des Wassers an der Oberfläche. Das Wasser wurde mittelst einer Pumpe durch ein, 4 Fuss unter der Wasseroberfläche eintauchendes, Metallrohr in einen Eimer gepumpt und dann die Temperatur beobachtet. Ich habe bereits in der oben citirten Abhandlung auf die Unsicherheit aufmerksam gemacht, die bei dieser Beobachtungsmethode für die Beobachtung entsteht. Diese Beobachtungen sind eben so oft, als die der Lufttemperaturen angestellt.

3) Barometerbeobachtungen. Das Instrument war ein englisches Seebarometer, mit der gewöhnlichen Aufhängung, wie sie für die Compasse angewendet werden, versehen; jedoch waren die Schwankungen an demselben ziemlich bedeutend, was beweist, dass das untere Ende des Rohrs nicht sehr eingeengt worden war. Das Barometer hing in einer untern Cajüte und neben ihm ein nach Reaumur getheiltes Thermoter, an welchem die Temperatur des Quecksilbers abgelesen wurde. Auch diese Beobachtungen wurden eben so oft angestellt, als die am Thermometer.

4) Sympiesometer von Adie. Das Instrument hing in einer obern Cajüte, etwa 5 Fuss höher als das Barometer; es wurde immer gleichzeitig mit dem Barometer abgelesen.

5) Hygrometer von Masson. Unter diesem Namen wurde dieses Instrument in England gekauft; es war ein Psychrometer, dessen beide Thermometer bis auf $^1/_5{}^\circ$ Fahrenheit unmittelbar getheilt waren. Die Beobachtungen sind von mir sämmtlich auf Reaumur reducirt, und aus ihnen die Elasticität des Wasserdampfs und die Feuchtigkeit, letztere in Procenten der bei der Sättigung vorhandenen Dampfmenge, nach den Kupffer'schen Tafeln berechnet worden. In den Tropen sind die Hygrometerbeobachtungen gewöhnlich 8 mal angestellt worden, ausserhalb derselben aber meist 3 mal (22^h, 2^h und 10^h).

6) Beobachtungen über die Temperatur des Wassers in der Tiefe wurden mehrmals vermittelst eines Sixthermometers, meist in einer Tiefe von 60 Faden (6fussigen) angestellt.

Da die Beobachtungen 1 — 5 nicht stündlich angestellt wurden, also über den Gang der Temperatur im Laufe des Tages keine genügende Aufschlüsse geben konnten, so habe ich aus sämmtlichen Beobachtungen desselben Tages das Mittel genommen und mich damit begnügt, diese Mittel für jeden Tag in Tabelle I mitzutheilen; die Tabelle II giebt die Mittel für Breitenzonen von 5 zu 5°, wie sie schon in Tabelle I durch Zwischenräume gruppirt worden sind. Sie sind schon für die beiden Oceane nach den beiden Halbkugeln geordnet. Ausserdem habe ich in einer besondern Abtheilung die Beobachtungen zwischen den 45 — 55 nördlichen Breitengraden zusammengestellt, da diese besonders zahlreich vorhanden sind.

Sämmtliche Temperaturen sind in Reaumurschen Graden, die Barometer und Sympiesometer in engl. Zollen, die Spannungen des Dampfes aber in engl. Linien (0,1 Zoll) ausgedrückt. In Tabelle II sind die Barometerhöhen bereits auf 0° des Quecksilbers reducirt.

Tabelle I.

Neuer Styl.	Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barom.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
Novemb. 21	49°21′ N.	8°29′W.	9,81	9,82	29,675	12,0	29,683	13,2	9,9	9,2	0,7	3,72	90
1847. 22	48 2	8 40	10,70	10,81	29,833	12,8	29,842	13,9	11,3	10,8	0,5	4,30	93
23	47 48	9 6	10,31	11,06	30,008	12,5	30,017	14,4	10,8	9,4	1,4	3,60	81
24	47 27	9 54	11,06	11,38	30,000	12,2	30,033	14,5	9,6	10,4			
25	47 25	10 36	11,12	11,06	29,842	13,2	29,875	15,6	11,0	10,1	0,9	3,97	88
26	47 2	11 18	8,50	10,06	29,550	12,1	29,625	15,3	8,9	7,9	1,0	3,26	85
27	45 48	11 37					29,650	14,0					
28	43 32	12 45	11,88	11,88	29,817	13,6	29,800	15,3	12,1	10,4	1,7	3,86	78
29	40 12	13 58	12,35	13,00	30,117	13,8	30,092	18,0	12,4	10,9	1,5	4,07	81
30	38 26	15 7	12,62	13,36	30,250	14,2	30,242	16,8	12,9	11,4	1,5	4,27	81
Decemb. 1	37 4	16 6	12,88	14,00	30,265	14,2	30,260	16,3	12,7	11,1	1,6	4,13	80
2	35 35	17 20	13,33	14,04	30,283	13,9	30,258	17,0	13,6	11,3	2,3	4,03	73
3	33 28	17 58	14,69	15,12	30,267	15,0	30,250	17,0	14,9	12,1	2,8	4,20	69
4	30 49	18 11	15,25	15,52	30,172	15,9	30,167	17,5	15,2	12,9	2,3	4,65	74
5	27 52	19 29	15,75	16,56	30,142	16,4	30,117	18,4	16,1	13,9	2,2	5,08	76
6	25 14	21 24	16,40	17,12	30,183	17,2	30,133	18,4	16,5	12,7	3,8	4,18	60
7	22 17	23 15	16,94	17,69	30,125	18,2	30,092	19,1	17,2	14,2	3,0	5,01	69
8	19 17	25 5	17,81	18,34	30,019	18,4	29,991	19,2	17,8	14,8	3,0	5,29	70
9	16 32	26 12	18,07	18,79	30,000	19,0	29,959	19,8	18,2	15,4	2,8	5,62	72
10	14 1	25 19	19,18	19,69	29,977	19,8	29,926	20,4	19,6	17,5	2,1	6,91	79
11	11 44	23 47	20,02	20,69	29,909	20,3	29,863	20,9	20,0	17,8	2,2	7,03	78
12	9 17	22 22	20,53	21,08	29,853	21,1	29,795	21,6	20,6	18,8	1,8	7,74	82
13	6 52	21 53	19,90	20,78	29,859	20,9	29,797	21,6	20,2	19,3	0,9	8,27	91
14	6 9	22 48	20,60	21.37	29,913	21,5	29,845	22,1	20,9	19,5	1,4	8,27	86
15	4 57	21 43	20,26	21,08	29,919	21,5	29,832	22,0	21,1	19,6	1,5	8,31	85
16	3 14	21 18	20,71	20,96	29,871	21,6	29,806	21,8	20,8	20,0	0,8	8,74	92
17	2 11	22 24	20,63	20,87	29,886	21,7	29,833	21,6	20,6	19,4	1,2	8,25	88
18	0 57 N.	23 44	20,08	20,32	29,891	21,6	29,841	21,3	20,3	19,3	1,0	8,24	90
19	1 15 S.	25 55	20,02	20,11	29,898	21,9	29,847	21,2	20,4	19,3	1,1	8,22	89
20	3 22	27 8	19,74	19.83	29,903	21,3	29,838	21,0	20,0	18,8	1,2	7,89	88
21	5 27	27 5	19,97	20,30	29,865	21,8	29,817	21,2	20,3	18,9	1,4	7,90	86
22	7 34	28 22	20,26	20,36	29,895	21,6	29,836	21,4	20,4	18,8	1,6	7,79	84
23	10 43	29 28	19,92	19,88	29,900	21,8	29,848	21,2	20,2	18,4	1,8	7,50	82
24	13 39	31 27	20,10	20,24	29,922	21,6	29,879	21,6	20,2	18,3	1,9	7,41	81
25	16 13	33 39	20,00	20,21	29,911	21,5	29,868	21,3	20,2	17,9	2,3	7,07	77
26	18 15	35 24	20,10	20,05	29,894	21,6	29,827	21,2	19,9	17,9	2,0	7,15	80
27	20 13	37 3	19,92	20,08	29,921	22,2	29,876	21,1	20,2	18,3	1,9	7,41	81
28	22 16	38 49	19,86	19,90	29,968	21,5	29,924	21,2	20,0	18,4	1,6	7,55	84
29	23 30	42 1	18,95	18,57	29,876	22,0	29,828	21,2	18,9	17,2	1,7	6,84	83
1848.			Rio de Janeiro.										
Januar 14	30 13	45 45	20,81	19,80	29,781	23,4	29,733	22,1	20,8	19,1	1,7	7,94	84
15	31 16	46 12	20,00	19,60	29,709	21,6	29,723	21,5	19,6	18,4	1,2	7,65	88
16	31 38	46 6	17,72	18,39	29,925	20,7	29,911	18,6	17,6	15,5	2,1	5,85	78
17	32 47	47 3	18,03	17,88	29,850	20,7	29,749	19,8	17,8	16,2	1,6	6,34	81
18	34 57	48 37	18,69	18,25	29,611	20,5	29,635	20,0	18,4	17,0	1,4	6,80	85
19	37 9	49 35	17,98	17,70	29,561	19,7	29,595	19,5	18,0	16,0	2,0	6,14	80
20	38 28	49 44	14,52	16.46	29,686	16,1	29,752	17,1	14,2	11,2	3,0	3,81	66
21	39 22	49 21	13,13	14,55	29,739	14,3	29,824	16,5	13,3	10,8	2,5	3,79	70
22	40 34	48 34	14,04	13,51	29,570	15,8	29,643	16,7	14,0	12,6	1,4	4,76	84
23	42 16	50 55	14,56	13,28	29,346	17,3	29,441	18,1	14,4	12,9	1,5	4,85	82
24	43 23	51 54	13,47	12,52	29,343	15,7	29,450	16,8	13,7	12,2	1,5	4,57	82
25	44 51	52 19	9,75	11,39	29,483	14,7	29,625	15,8	9,9	8,1	1,8	3,12	76
26	45 48	51 45	11,66	11,32	29,669	13,5	29,757	15,1	12.0	10,4	1,6	3,89	79
27	46 57	53 5	11,76	11,30	29,475	14,1	29,575	15,8	11,9	10,5	1,4	3,97	82
28	48 24	56 33	9,40	8,26	29,170	13.1	29.292	14,7	9,4	8,1	1,3	3,25	82
29	49 29	57 38	8,73	7,77	29,281	11,6	29,446	14,2	9,0	8,1	0,9	3,35	87

Neuer Styl.	Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barom.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
Januar 30	50° 14′ S.	57° 55′ W.	8,03	6,97	29,684	11,4	29,817	13,6	8,4	7,5	0,9	3,18	86
1848. 31	Falklandsinseln.		8,16	7,16	29,201	10,9	29,401	14,0	8,5	7,7	0,8	3,25	88
Februar 1			8,00	7,21	29,201	11,2	29,356	13,6	8,4	7,6	0,8	3,22	88
2	53 12	58 12	6,90	6,08	29,229	10,7	29,417	13,1	7,2	6,2	1,0	2,79	84
3	53 28	59 0	6,26	6,00	28,981	10,3	29,160	12,7	6,5	6,0	0,5	2,87	91
4	53 26	61 22	6,11	5,98	29,355	10,1	29,505	13,5	6,4	5,7	0,7	2,75	88
5	Staatenland.		6,31	5,84	28,755	8,8	28,952	14,2	6,5	6,2	0,3	2,97	94
6	55 19	63 26	5,53	5,22	28,759	9,0	29,071	11,0	5,8	5,4	0,4	2,75	93
7	55 19	62 10	6,38	5,36	28,730	10,4	28,935	13,8	6,6	6,0	0,6	2,85	90
8	56 00	63 59	5,47	5,09	28,624	9,8	28,832	13,2	5,8	5,8	0,0	2,95	100
9	56 50	64 23	5,94	5,34	28,731	10,4	28,938	12,9	6,3	5,4	0,9	2,62	85
10	57 31	66 59	6,14	5,51	28,817	9,0	29,044	11,6	6,5	5,7	0,8	2,72	87
11	57 36	67 37	4,98	5,02	28,747	8,0	28,720	12,8	5,4	4,3	1,1	2,32	81
12	58 23	68 56	4,81	5,00	28,784	8,4	29,025	12,6	5,2	4,3	0,9	2,37	84
13	58 43	70 16	4,61	4,90	28,966	8,8	29,172	12,4	4,9	3,7	1,2	2,17	79
14	58 16	73 5	4,93	4,96	28,797	8,4	29,002	12,2	5,3	4,5	0,8	2,44	86
15	57 39	75 15	4,09	5,00	28,833	9,2	29,026	12,0	4,3	3,2	1,1	2,10	81
16	56 59	78 55	5,03	5,22	28,901	9,0	29,120	12,5	5,5	4,3	1,2	2,29	80
17	54 56	81 2	4,59	5,29	29,111	8,9	29,289	11,9	4,8	3,8	1,0	2,24	82
18	52 5	80 27	5,62	5,78	29,169	8,5	29,370	11,8	6,0	5,0	1,0	2,50	83
19	49 57	80 12	6,25	6,41	29,376	8,6	29,507	11,8	6,5	5,3	1,2	2,52	80
20	46 48	80 22	7,41	7,72	29,617	9,4	29,797	12,1	7,8	6,2	1,6	2,64	76
21	43 28	80 3	8,39	9,06	29,970	10,8	30,124	13,6	8,9	6,8	2,1	2,67	71
22	40 52	79 39	10,41	11,34	30,026	12,3	30,129	14,7	10,5	9,5	1,0	3,74	86
23	37 17	77 53	13,03	13,66	29,984	14,8	30,054	15,9	13,3	12,7	0,6	5,01	92
24	35 35	75 56	13,67	14,28	29,931	15,0	29,992	16,1	13,6	12,6	1,0	4,86	88
25	33 40	72 28	11,56	12,34	29,974	14,4	30,032	15,1	11,5	10,3	1,2	3,95	84
26			11,50	11,17	29,920	14,1	29,992	14,9	11,9	10,6	1,3	4,03	83

Valparaiso.

März 6	32 16	73 10	12,77	13,29	30,015	14,6	30,084	15,1	13,3	12,0	1,3	4,55	84
7	29 50	76 24	14,56	14,75	29,977	15,8	30,025	16,3	14,7	13,7	1,0	5,31	88
8	27 32	79 37	15,64	15,33	29,985	16,6	30,044	17,7	15,8	14,3	1,5	5,44	83
9	25 40	82 35	15,75	16,19	29,995	16,8	30,036	17,5	15,9	13,8	2,1	5,07	77
10	24 19	84 50	16,14	16,42	29,990	17,2	30,046	17,7	16,1	13,8	2,3	5,02	75
11	22 45	87 15	16,50	16,85	30,019	17,5	30,050	18,1	16,6	13,8	2,8	4,89	71
12	21 18	89 36	16,59	16,84	29,996	18,0	30,026	18,2	16,7	14,4	2,3	5,29	75
13	20 14	91 39	16,89	16,81	30,021	18,9	30,002	18,4	17,2	14,7	2,5	5,37	74
14	18 16	93 53	17,02	17,48	29,948	18,0	29,952	18,3	16,9	15,2	1.7	5,82	82
15	16 40	95 41	17,33	17,84	29,962	18,7	29,967	18,9	17,7	15,6	2,1	5,90	78
16	15 12	97 33	18,14	18,42	29,842	19,7	29,961	19,4	18,7	16,0	2,7	5,96	73
17	13 27	100 12	18,71	18,96	29,937	19,5	29,936	19,8	19,1	16,7	2,4	6,38	76
18	11 35	102 28	19,06	19,44	29,887	20,6	29,891	20,5	19,3	16,7	2,6	6,33	74
19	10 3	104 24	19,64	20,14	29,872	20,9	29,845	20,9	19,8	17,4	2,4	6,77	76
20	8 41	106 14	19,98	20,33	29,849	21,5	29,851	21,1	20,2	17,9	2,3	7,07	77
21	7 18	108 26	20,25	20,52	29,839	22,9	29,825	21,4	20,2	18,8	1,4	7,84	86
22	5 46	109 53	20,27	20,46	29,860	21,6	29,843	21,3	20,4	19,1	1,3	8,05	87
23	5 1	110 42	20,02	20,40	29,885	21,4	29,874	21,3	20,0	18,9	1,1	7,98	89
24	3 43	111 47	20,41	20,43	29,874	21,8	29,854	21,7	20,6	19,2	1,4	8,08	86
25	2 0	114 34	20,19	20,46	29,870	21,7	29,849	21,6	20,4	19,0	1,4	7,96	86
26	0 56 S.	115 35	20,19	20,30	29,841	21,1	29,826	21,5	20,4	18,9	1,5	7,87	85
27	0 14 N.	116 47	19,94	19,97	29,808	21,4	29,789	21,2	20,2	19,1	1,1	8,10	89
28	1 6	117 13	20,20	20.00	29,798	21,4	29,780	21,9	20,3	19,0	1,3	7,99	87
29	2 12	118 16	19,69	20,31	29,804	21,4	29,805	21,4	19,8	19,1	0,7	8,20	93
30	3 13	119 22	20,77	20,72	29,834	22,6	29,827	22,2	20,9	20,0	0,9	8,72	91
31	4 41	120 13	20,62	20,77	29,823	22.3	29,808	22,1	20,9	19,9	1,0	8.63	90
April 1	6 52	121 59	20,83	21,13	29,824	22,7	29,818	21,9	21,1	20,0	1,1	8,67	89
2	9 13	124 15	20,94	20,97	29,815	21,8	29,819	21,7	20,9	19,6	1,3	8,37	87
3	11 41	127 46	20,23	20,60	29,862	21,0	29,865	21,1	20,2	18,7	1,5	7,75	85
4	14 8	129 52	19,40	19,38	29,884	20,1	29,884	20,3	19,2	18,0	1,2	7,41	88
5	16 13	131 6	18,74	18,88	29,942	20,7	29,981	20,0	18,9	18,1	0,8	7,57	92
6	18 4	132 41	17,96	17,99	30,020	20,3	30,021	19,4	18,2	17,2	1,0	7,02	89

Neuer Styl.	Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barom.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
April 7	20° 30′ N.	136° 20′ W.	16,74	17,17	30,064	19,7	30,068	18,6	16,9	15,4	1,5	5,95	84
1848. 8	23 8	138 39	15,66	16,05	30,056	18,0	30,097	17,7	15,7	14,0	1,7	5,26	81
9	26 5	140 32	15,34	15,38	30,061	16,8	30,078	17,7	15,5	14,2	1,3	5,45	85
10	29 43	142 26	13,44	14,28	30,151	15,7	30,181	16,9	13,3	11,7	1,6	4,36	81
11	33 18	143 13	12,22	13,05	30,236	14,6	30,282	15,9	12,2	10,8	1,4	4,07	82
12	36 2	144 6	11,12	12,38	30,300	14,1	30,328	15,5	11,3	8,9	2,4	3,19	69
13	38 16	145 34	10,34	11,02	30,261	13,7	30,321	15,2	10,6	8,7	1,9	3,26	75
14	39 30	146 12	11,25	10,91	30,094	14,1	30,179	15,2	11,5	9,5	2,0	3,49	74
15	42 5	145 43	7,41	7,91	30,039	12,1	30,187	14,9	7,4	5,9	1,5	2,58	77
16	45 1	144 51	6,69	6,88	30,046	10,7	30,201	12,6	6,9	5,7	1,2	2,62	80
17	47 51	144 8	4,66	4,62	30,072	9,9	30,217	12,4	4,9	3,9	1,0	2,26	82
18	49 50	143 12	3,12	3,41	30,060	7,4	30,203	10,8	3,4	2,8	0,6	2,15	89
19	52 7	142 54	3,09	3,00	30,098	8,1	30,250	10,0	3,5	3,3	0,2	2,35	97
20	54 25	142 26	3,00	3,00	30,212	8,3	30,334	10,4	3,3	2,9	0,4	2,22	93
21	53 56	141 39	3,19	3,00	29,822	8,3	30,009	10,4	3,5	2,8	0,7	2,12	87
22	55 0	140 55	3,44	3,00	29,644	8,8	29,832	11,2	3,8	3,1	0,7	2,18	87
23	55 7	140 19	3,44	3,16	29,744	9,2	29,906	12,0	3,7	3,7	0,0	2,48	100
24	55 51	138 40	3,84	3,38	29,719	9,2	29,904	12,0	4,3	4,0	0,3	2,46	94
25	56 41	136 52	5,69	4,25	29,732	9,9	29,916	13,0	6,1	5,4	0,7	2,67	88
26	Sitcha-Bucht.		6,13	4,91	29,880	10,7	30,082	12,4	6,2	5,6	0,6	2,76	90
					Sitcha.								
Mai 24	Sitcha-Bucht.		8,08	7,00	29,606	11,2	29,638	13,1	8,2	7,3	0,9	3,12	86
25	56 35	137 11	6,02	6,62	29,800	11,2	29,967	12,3	6,4	5,5	0,9	2,65	85
26	56 31	139 17	4,87	5,00	29,741	10,4	29,919	12,2	5,2	4,7	0,5	2,56	91
27	56 2	141 40	4,87	4,31	29,858	11,1	30,019	11,1	5,3	4,5	0,8	2,44	86
28	54 46	144 45	4,15	3,71	29,900	9,5	30,050	10,3	4,6	4,1	0,5	2,43	91
29	53 54	148 36	3,68	3,52	29,752	10,1	29,938	10,7	4,2	3,6	0,6	2,31	89
30	51 45	148 14	3,56	3,69	29,788	10,8	29,962	9,9	4,2	3,6	0,6	2,31	89
31	50 45	148 52	4,00	4,00	29,857	9,9	30,032	9,3	4,8	3,6	1,2	2,15	79
Juni 1	50 13	151 0	4,50	4,31	29,815	10,3	29,994	10,5	5,0	4,8	0,2	2,67	97
2	49 56	153 48	4,15	4,44	29,660	10,6	29,850	10,0	4,7	4,1	0,6	2,41	90
3	51 1	155 24	3,94	3,94	29,720	10,2	29,906	11,0	4,5	4,1	0,4	2,46	93
4	51 5	157 53	3,94	3,88	29,255	9,9	29,575	9,1	4,2	3,6	0,6	2,31	89
5	50 10	158 12	3,25	3,44	29,402	9,1	29,706	8,4	3,9	3,2	0,7	2,20	87
6	48 55	158 33	3,56	3,69	29,675	9,2	29,975	8,4	4,1	3,5	0,6	2,29	89
7	48 7	159 58	4,00	3,81	29,930	9,6	30,138	11,3	4,8	4,1	0,7	2,38	88
8	47 58	161 42	4,00	4,31	30,215	9,9	30,365	9,9	4,7	4,2	0,5	2,45	91
9	47 54	166 0	5,06	4,37	29,997	10,1	30,150	11,2	5,6	5,2	0,4	2,71	93
10	47 51	170 51	4,81	4,31	29,555	11,0	29,725	10,6	5,2	5,2	0,0	2,81	100
11	48 26	174 12	4,31	4,12	29,232	11,3	29,388	10,9	4,8	4,4	0,4	2,53	93
12	47 32	176 0	4,19	4,06	29,362	11,7	29,550	10,0	4,7	4,2	0,5	2,45	91
13	47 10	178 9	4,19	4,19	29,330	11,4	29,512	10,4	4,6	4,0	0,6	2,39	90
14	48 15	178 55	3,50	3,81	29,357	11,3	29,562	10,3	4,1	3,5	0,6	2,29	89
15	48 13	179 40	3,44	3,50	29,462	12,5	29,656	11,3	4,0	3,5	0,5	2,31	91
16	47 36	178 43	3,81	3,69	29,825	12,8	30,000	10,7	4,3	3,8	0,5	2,37	91
17	48 37	178 7	4,00	3,88	29,845	12,7	29,944	11,7	4,5	4,0	0,5	2,41	91
18	50 14	176 54 O.	3,44	3,38	29,665	12,2	29,812	10,0	4,0	3,5	0,5	2,31	91
19	49 46	174 39	3,25	3,25	29,655	12,2	29,844	11,5	3,9	3,5	0,4	2,34	93
20	50 38	172 54	3,44	3,25	29,412	11,2	29,605	9,9	4,0	3,9	0,1	2,49	98
21	50 12	171 49	3,69	3,50	29,405	11,6	29,585	11,0	4,2	3,8	0,4	2,40	93
22	50 11	170 19	3,56	3,41	29,630	11,3	29,831	10,4	4,2	3,8	0,4	2,40	93
23	50 50	169 36	4,25	3,88	29,680	10,8	29,838	11,6	4,8	4,6	0,2	2,62	97
24	50 33	167 58	3,56	3,56	29,722	11,0	29,862	11,4	4,2	3,6	0,6	2,31	89
25	50 21	165 11	3,75	3,81	29,738	11,0	29,910	11,7	4,4	4,1	0,3	2,48	94
26	50 26	163 31	3,88	3,75	29,653	12,4	29,812	11,2	4,5	4,0	0,5	2,41	91
27	50 1	162 36	4,25	3,81	29,780	11,5	29,931	11,4	4,8	4,3	0,5	2,47	91
28	50 27	160 1	3,75	3,75	29,708	11,9	29,881	10,4	4,3	4,0	0,3	2,46	94
29	50 27	158 16	4,84	4,00	29,578	10,9	29,744	11,0	5,5	5,2	0,3	2,73	94
30	49 55	157 4	3,56	3,75	29,603	11,0	29,762	11,8	4,2	4,1	0,1	2,53	98
Juli 1	49 50	157 11	4,81	4,12	29,555	10,8	29,738	11,0	5,2	5,2	0,0	2,81	100
2	Cap Wassiljew.		3,25	3,48	29,583	11,3	29,762	10,8	3,6.	3,4	0,2	2,37	97
3	NO. v. d. Insel Onikol.		2,81	2,75	29,695	10,0	29,879	10,3	3,6	3,6	0,0	2,46	100
4	50 59	153 7	4,19	3,62	29,565	10,3	29,781	11,0	4,8	4,6	0,2	2,62	97
5	51 58	149 3	4,37	4,50	29,650	11,3	29,844	12,1	5,0	4,6	0,4	2,57	93

Neuer Styl.		Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Therm.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
Juli	6	52° 50′ N.	147° 35′ W.	5,00	5,13	29,711	11,3	29,888	11,4	5,6	5,1	0,5	2,65	91
1848.	7	54 6	144 25	4,81	5,06	29,705	11,1	29,844	13,0	5,4	5,3	0,1	2,80	98
	8	55 28	143 3	5,87	5,33	29,722	12,2	29,860	13,5	7,1	7,0	0,1	3,24	98
	9	56 30	139 25	10,12	6,69	29,612	12,6	29,631	13,7	11,5	10,1	1,4	3,84	82
						Ajan.								
August	8	55 52	139 1 O.	8,75	8,31	29,450	12,3	29,650	12,4	8,9	8,6	0,3	3,64	96
1848.	9	55 39	141 37	9,00	7,88	29,630	12,5	29,825	12,8	9,2	8,5	0,7	3,51	90
	10	55 22	144 1	8,25	7,56	29,552	12,8	29,758	12,4	8,8	8,1	0,7	3,40	90
	11	53 40	147 40	9,62	8,75	29,542	13,1	29,759	12,8	9,5	8,8	0,7	3,60	90
	12	51 43	151 27	10,00	8,79	29,608	12,7	29,798	12,7	10,1	9,2	0,9	3,67	88
	13	Alaid.		9,37	8,75	29,677	13,2	29,878	13,2	9,6	8,9	0,7	3,63	90
	14	Schirinka.		6,87	6,06	29,662	12,2	29,840	11,7	6,9	6,9	0,0	3,24	100
	15	50 0	155 4	6,31	6,31	29,532	11,8	29,754	10,8	6,6	6,4	0,2	3,06	96
	16	49 43	156 22	8,50	8,00	29,638	12,8	29,882	12,0	9,0	8,4	0,6	3,51	91
	17	49 37	157 2	8,88	8,31	29,900	13,3	30,078	12,7	9,1	8,6	0,5	3,59	93
	18	49 50	157 31	8,62	9,12	29,908	13,2	30,084	12,9	9,0	8,1	0,9	3,35	87
	19	51 8	159 53	8,44	8,81	29,618	12,5	29,817	12,0	8,9	8,5	0,4	3,59	94
	20	52 54	162 28	9,81	9,56	29,452	11,8	29,662	12,3	10,1	9,2	0,9	3,67	88
	21	54 12	164 25	9,69	9,06	29,350	12,0	29,577	13,2	9,8	8,5	0,3	3,61	96
	22	54 55	165 23	9,62	8,69	29,318	13,3	29,527	13,3	9,8	9,0	0,8	3,63	89
	23	55 1	165 34	8,12	8,87	29,380	12,1	29,596	12,4	8,8	8,1	0,7	3,40	90
	24	Behringsinsel.		8,69	8,69	29,558	12,4	29,777	12,0	9,0	8,1	0,9	3,35	87
	25	55 6	164 38	9,06	9,00	29,672	14,4	29,864	12,8	9,6	8,9	0,7	3,63	90
	26	54 6	162 36	9,88	10,06	29,965	13,9	30,137	13,2	10,1	7,7	2,4	2,48	68
	27	53 29	161 50	10,50	10,00	29,900	13,8	30,100	13,1	10,5	9,3	1,2	3,62	84
	28	52 43	161 28	10,15	10,06	29,622	13,9	29,806	13,3	10,2	8,9	1,3	3,48	82
	29	52 27	160 4	8,31	8,81	29,832	11,9	30,044	12,4	8,5	7,4	1,1	3,10	84
	30	Bucht von Kamtschatka.		8,50	8,44	30,172	12,9	30,331	12,0	8,8	7,8	1,0	3,23	85
	31			10,25	9,12	29,987	12,8	30,162	13,0	10,8	9,1	1,7	3,43	77
Septemb.	1			9,16	9,42	29,660	14,2	29,875	9,6	9,0	8,2	0,8	3,40	88
						Kamtschatka.								
	24	Bucht v. Kamtsch.		7,0	8,0	30,297	11,1	30,492	10,5	7,0	6,3	0,7	2,90	89
	25	52 7	159 25	7,3	7,6	30,035	10,0	30,318	10,5	7,2	6,8	0,4	3,11	94
	26	51 27	158 52	7,4	7,5	29,630	10,2	29,875	11,2	7,6	7,6	0,0	3,33	100
	27	51 28	159 15	7,1	7,3	29,720	10,2	29,922	11,0	7,2	7,2	0,0	3,32	100
	28	51 18	160 15	7,1	7,3	29,720	10,2	29,950	10,7	7,3	6,9	0,4	3,14	94
	29	50 25	161 56	7,1	7,4	29,642	10,7	29,869	10,4	7,2	6,9	0,3	3,16	95
	30	49 5	162 42	7,6	7,4	29,470	10,1	29,554	10,8	7,9	7,2	0,7	3,14	89
October	1	48 27	162 56	7,2	8,1	29,685	10,7	29,887	10,8	7,2	6,1	1,1	2,74	83
	2	47 41	163 43	7,1	7,9	29,975	10,3	30,191	10,5	7,0	5,3	1,7	2,39	73
	3	47 56	165 28	7,5	7,7	29,892	10,2	30,069	10,6	7,6	7,0	0,6	3,12	91
	4	47 57	168 53	6,9	7,1	29,965	11,0	30,162	10,7	7,0	5,8	1,3	2,62	80
	5	47 51	172 43	7,1	6,8	29,965	10,9	30,171	11,1	7,2	6,2	1,0	2,79	84
	6	47 51	177 2 O.	7,1	6,7	29,987	10,9	30,094	10,8	7,2	6,0	1,2	2,61	80
	7	47 51	178 2 W.	6,4	6,6	29,580	10,8	29,812	10,5	6,4	5,3	1,1	2,55	82
	8	48 39	176 57	6,3	6,3	29,250	10,0	29,544	10,2	6,4	5,2	1,2	2,50	80
	9	48 6	174 52	6,0	6,4	29,485	10,2	29,706	10,0	6,2	4,7	1,5	2,30	75
	10	48 31	172 18	5,9	6,3	28,800	8,5	29,112	9,5	6,0	5,4	0,6	2,70	90
	11	48 32	172 22	5,4	6,1	28,915	8,5	29,187	9,1	5,0	4,6	0,4	2,57	93
	12	48 39	168 43	6,0	6,0	29,625	9,0	29,912	9,1	6,7	4,9	1,8	2,28	72
	13	48 59	166 21	6,9	5,7	29,038	10,5	29,362	10,0	7,6	6,4	1,2	2,80	81
	14	49 8	162 55	5,7	5,6	29,875	9,1	30,187	9,9	6,0	4,4	1,6	2,22	74
	15	49 17	147 45	6,5	6,1	30,002	9,1	30,262	9,6	6,9	5,6	1,3	2,58	80
	16	50 1	152 27	6,4	6,3	29,415	9,5	29,719	10,4	6,7	6,0	0,7	2,82	88
	17	51 30	148 49	5,6	6,3	29,545	10,0	29,838	10,1	5,9	4,3	1,6	2,19	73
	18	53 13	143 45	5,8	6,2	29,568	10,0	29,862	9,8	6,1	4,6	1,5	2,28	75
	19	54 45	140 20	6,2	6,3	29,430	9,5	29,700	9,4	6,7	6,0	0,7	2,82	88
	20	55 4	139 33	5,2	6,4	29,290	9,9	29,594	9,1	6,0	4,7	1,3	2,36	79
	21	56 24	136 43	5,8	6,1	29,525	9,2	29,822	9,3	6,0	4,5	1,5	2,26	75
	22	56 36	136 13	5,5	6,1	29,220	9,6	29,550	9,1	5,6	4,9	1,7	2,30	73
	23	Bai von Sitcha.		6,1	6,2	29,177	9,1	29,446	9,2	6,5	5,0	1,5	2,37	75
						Sitcha.								
Novemb.	11	Bai von Sitcha.		4,4	6,2	29,710	8,7	29,931	11,5	4,8	3,8	1,0	2,24	82
	12	56 13	137 37	5,4	5,9	29,455	9,0	29,706	12,1	5,0	4,4	0,6	2,48	90
	13	54 44	139 38	4,9	5,6	29,177	7,9	29,581	9,1	5,1	3,6	1,5	2,07	74

Neuer Styl.	Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barom.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
Novemb. 14	54° 51′ N.	140° 5′ W.	5,8	6,0	29,432	8,1	29,706	10,4	5,8	5,2	0,6	2,66	90
1848. 15	53 58	142 12	5,4	5,6	29,140	8,7	29,406	11,7	5,5	4,5	1,0	2,39	83
16	53 23	143 45	5,4	5,5	28,530	8,0	28,912	10,3	5,6	5,2	0,4	2,71	93
17	52 9	144 21			28,450	8,0	29,025						
18	51 46	144 47	4,8	5,1	29,540	7,9	29,831	9,4	4,9	3,5	1,4	2,08	75
19	50 26	145 38	4,4	5,4	29,172	8,0	29,456	11,6	4,3	3,0	1,3	2,01	77
20	48 54	144 58	6,2	5,8	28,906	7,9	29,255	10,2	6,3	5,0	1,3	2,43	79
21	47 21	144 14	6,0	6,2	29,411	7,9	29,700	10,1	6,1	4,6	1,5	2,28	75
22	46 26	144 35	8,8	7,0	29,462	9,7	29,662	12,7	9,0	8,6	0,4	3,62	94
23	46 23	144 56	8,7	7,1	29,321	9,6	29,525	14,2	8,6	8,4	0,2	3,61	97
24	46 17	145 21	6,7	7,1	29,300	9,4	29,569	12,3	6,8	6,2	0,6	2,90	90
25	44 57	144 37	7,8	7,4	29,795	9,6	30,055	11,8	7,9	6,0	1,9	2,51	71
26	43 58	142 52	7,6	8,3	29,975	9,7	30,212	11,6	8,1	6,3	1,8	2,62	73
27	42 58	142 12	11,6	10,8	29,960	11,0	30,162	15,0	11,9	10,3	1,6	3,85	79
28	42 8	142 26	12,2	11,0	29,950	12,0	30,162	14,5	12,4	11,6	0,8	4,52	89
29	40 29	139 56	13,1	12,4	30,248	13,6	30,394	15,3	13,1	12,1	1,0	4,66	88
30	39 26	138 56	12,7	12,8	30,385	13,1	30,507	15,6	13,0	12,0	1,0	4,62	88
Decemb. 1	38 43	138 32	13,2	12,7	30,298	13,3	30,427	15,6	13,3	10,8	2,5	3,79	70
2	38 1	138 50	13,2	13,1	30,302	13,5	30,416	16,0	13,2	10,3	2,9	3,51	65
3	36 1	140 40	13,4	13,9	30,209	14,1	30,462	15,9	13,6	11,8	1,8	4,35	78
4	33 41	143 53	15,1	15,4	30,279	15,5	30,387	16,8	15,2	13,9	1,3	5,32	85
5	30 54	146 35	16,2	16,6	30,267	16,2	30,375	17,9	16,4	14,2	2,2	5,21	76
6	27 52	149 9	16,7	17,1	30,210	17,2	30,319	18,5	16,9	15,1	1,8	5,75	81
7	25 18	151 36	17,7	18,0	30,135	17,8	30,225	18,7	17,9	15,6	2,3	5,85	76
8	23 4	154 36	18,4	18,5	30,085	18,7	30,150	19,2	18,7	16,2	2,5	6,11	75
9	21 8	157 37	18,8	18,7	29,946	18,9	30,037	19,7	19,0	16,5	2,5	6,26	75

Hanolulu.

27	20 0	137 25	18,5	19,0	29,909	19,3	29,998	20,1	18,4	16,1	2,3	6,11	77
28	19 15	156 48	19,0	19,1	29,920	20,4	29,958	19,9	19,1	16,5	2,6	6,23	74
29	17 55	156 26	18,3	18,4	29,916	19,4	29,991	19,3	19,6	15,8	2,8	5,82	72
30	14 53	155 10	18,5	18,9	29,901	19,6	29,966	19,7	18,6	16,1	2,5	6,06	75
31	12 13	153 49	18,9	18,9	29,878	19,4	29,935	19,7	19,0	15,8	3,2	5,72	68
Januar 1	9 32	152 16	19,6	20,1	29,847	20,2	29,883	20,4	19,8	17,7	2,1	7,01	79
1849. 2	6 59	151 3	20,4	20,7	29,839	20,1	29,859	20,7					
3	5 39	151 48	20,7	21,2	29,841	21,4	29,852	21,2	20,7	18,1	2,6	7,11	75
4	4 30	151 28	20,0	20,6	29,805	20,9	29,822	20,8	20,0	17,8	2,2	7,03	78
5	2 41	152 2	19,8	20,1	29,775	21,1	29,784	20,7	19,9	18,0	1,9	7,23	81
6	0 46 N.	152 34	19,9	20,0	29,798	20,5	29,818	20,8	20,0	18,5	1,5	7,63	85
7	1 49 S.	153 16	20,0	20,1	29,816	20,9	29,841	21,2	20,2	18,3	1,9	7,41	81
8	4 41	152 58	20,8	20,8	29,824	21,5	29,844	21,5	20,9	18,4	1,5	7,57	85
9	7 11	152 39	21,3	21,6	29,844	22,0	29,834	21,0	21,4	18,6	2,8	7,36	74
10	9 41	152 12	21,8	22,4	29,829	22,8	29,826	22,7	22,0	19,6	2,4	8,08	78
11	11 44	152 11	22,0	22,6	29,830	22,7	29,831	22,0	22,2	19,8	2,4	8,27	78
12	13 18	151 19	22,1	22,8	29,837	23,2	29,834	23,0	22,2	19,7	2,5	8,12	77
13	14 29	152 54	21,8	22,5	29,857	22,7	29,853	22,6	21,8	19,3	2,5	7,86	77
14	16 24	152 27	21,8	22,6	29,887	23,1	29,868	23,1	22,1	19,5	2,6	7,96	76
15	17 10	152 39	22,8	23,1	29,844	23,8	29,831	23,5	23,1	20,0	3,1	8,15	73
16	18 28	152 54	21,4	21,9	29,823	22,0	29,843	22,0	21,5	18,4	3,1	7,16	71
17	20 16	153 9	20,7	21,2	29,886	21,3	29,913	21,6	20,8	17,6	3,2	6,68	70
18	22 10	153 4	20,2	20,4	29,907	20,7	29,936	20,9	20,0	17,2	2,8	6,56	73
19	24 52	154 8	19,2	20,0	29,938	20,1	29,978	20,3	19,7	16,7	3,0	6,23	71
20	26 49	154 45	17,5	18,7	29,912	18,8	29,980	19,3	17,3	15,8	1,5	6,15	84
21	28 20	155 32	17,1	17,8	29,848	18,2	29,954	18,9	17,3	15,6	1,7	6,00	82
22	29 56	156 8	18,0	17,3	29,710	19,2	29,806	19,9	18,5	17,3	1,2	7,03	87
23	31 55	154 11	17,2	16,5	29,938	19,3	30,012	19,7	17,4	16,1	1,3	6,37	86
24	33 13	152 29	16,4	15,9	29,915	18,8	30,004	18,6	16,5	15,5	1,0	6,13	89
25	34 51	150 27	15,5	15,2	29,912	17,1	30,016	17,5	15,6	15,2	0,4	6,16	96
26	36 45	147 54	15,4	14,3	30,000	17,4	30,119	17,3	15,4	15,2	0,2	6,21	98
27	38 33	145 26	14,6	13,9	30,055	16,2	30,184	17,2	14,7	14,4	0,3	5,80	96

Neuer Styl.		Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barom.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
Januar	28	40° 26′ N.	143° 8′ W.	14,1	12,8	30,090	15,5	30,204	16,8	14,6	14,1	0,5	5,61	94
1849.	29	42 7	140 46	12,6	11,9	29,778	14,0	30,032	15,3	12,7	12,4	0,3	4,96	96
	30	44 36	137 51	11,9	10,4	29,812	14,2	29,981	15,8	12,6	11,6	1,0	4,47	87
	31	45 56	134 16	9,7	9,4	30,085	13,0	30,259	14,4	9,9	8,1	1,8	3,12	76
Februar	1	47 28	130 37	9,0	8,8	29,908	13,1	30,121	14,4	9,2	8,0	1,2	3,24	83
	2	49 16	125 5	6,6	7,5	29,838	11,3	30,048	11,3	6,5	5,2	1,3	2,48	79
	3	51 81	120 13	6,1	6,3	29,690	11,7	29,931	11,6	6,8	5,8	1,0	2,69	84
	4	52 34 S.	114 11	4,7	5,7	29,522	11,0	29,788	11,0	4,7	3,5	1,2	2,13	79
	5	54 20	108 31	5,2	5,5	29,505	10,8	29,781	10,4	5,4	4,8	0,6	2,57	90
	6	55 10	105 21	5,7	5,5	29,600	11,7	29,869	11,3	6,1	5,7	0,4	2,83	93
	7	56 4	100 3	5,3	5,0	29,350	10,5	29,637	10,7	5,4	5,0	0,4	2,66	93
	8	56 47	94 1	5,1	4,8	29,112	9,8	29,137	10,1	5,2	5,2	0,0	2,81	100
	9	59 25	91 44	4,4	3,8	29,092	9,8	29,425	9,6	4,5	3,6	0,9	2,23	84
	10	60 16	89 56	4,3	3,9	29,442	9,0	29,752	9,4	4,7	3,2	1,5	1,99	74
	11	59 39	82 40	4,8	4,8	29,568	9,0	29,900	9,2	5,0	3,7	1,3	2,15	78
	12	58 22	75 36	5,5	5,3	20,335	9,0	29,660	10,0	5,9	5,4	0,5	2,72	91
	13	57 52	68 57	6,1	5,8	29,068	9,4	29,410	10,4	6,3	5,3	1,0	2,82	84
	14	55 4	63 41	6,2	5,7	29,196	9,7	29,500	10,9	5,0	5,0	0,0	2,76	100
	15	52 38	58 25	6,8	6,7	29,615	10,7	29,891	11,2	7,2	6,0	1,2	2,69	80
	16	49 56	55 13	7,6	6,9	29,685	11,3	29,968	11,7	7,8	7,2	0,6	3,17	91
	17	48 22	53 42	8,9	8,4	29,510	11,1	29,728	13,8	9,4	9,3	0,1	3,90	98
	18	46 19	51 56	11,1	11,8	29,702	12,7	29,900	14,4	11,8	10,2	1,6	3,82	79
	19	45 50	49 50	12,4	11,6	29,366	13,6	29,599	14,8	12,7	12,3	0,4	4,90	95
	20	43 36	47 29	13,2	12,3	29,455	14,4	29,658	15,8	13,5	13,0	0,5	5,14	94
	21	42 44	45 58	14,4	13,5	29,340	14,7	29,515	15,9	14,4	13,6	0,8	5,32	90
	22	40 32	44 36	15,1	14,8	29,633	15,2	29,809	16,3	15,2	14,2	1,0	5,52	89
	23	38 31	42 7	16,8	16,1	29,768	17,1	29,896	17,7	17,2	15,7	1,5	6,10	84
	24	36 36	39 53	14,5	16,3	29,755	17,1	29,854	17,8	16,3	15,2	1,1	5,98	88
	25	34 51	39 21	16,0	16,6	29,902	17,0	30,052	17,6	16,1	(18,5)			
	26	33 8	39 3	16,4	16,8	29,918	17,2	30,044	17,4	16,7	14,6	2,1	5,43	78
	27	31 1	39 20	17,8	17,9	29,722	18,8	29,812	19,1	18,1	17,6	0,5	7,37	95
	28	29 50	38 3	19,0	18,5	29,690	19,2	29,757	19,2	18,9	18,0	0,9	7,49	91
März	1	27 23	37 58	18,6	19,1	29,740	19,1	29,840	19,2	18,6	16,6	2,0	6,44	80
	2	25 15	39 8	19,5	19,9	29,835	21,5	29,891	20,0	19,8	17,4	2,4	6,77	76
	3	24 35	29 49	20.8	20,8	29,742	21,1	29,772	21,2	20,8	19,8	1,0	8,56	90
	4	23 26	38 35	21,2	20,7	29,708	21,8	29,742	21,7	21,2	20,3	0,9	8,93	91
	5	23 37	39 32	20.4	20,7	29,752	21,1	29,806	21,4	20,4	19,2	1,2	8,13	88
	6	23 35	41 2	20,4	20,8	29,842	21.0	29,856	21,6	20,6	18,8	1,8	7,74	82
	7	Bai v. Rio de Janeiro.		20,5	19,8	29,940	20,0	29,959	20,8	20,3	18,7	1,6	7,73	84
				Rio de Janeiro.										
April	2	24 39	42 15	19,7	20,0	30,078	21,0	30,108	20,2	19,9	16,7	3,2	6,18	69
		(Wegen Krankheit fielen die Beobachtungen zwischen dem 2. und 11. April aus.)												
	11	25 35	31 15	20,0	20,3	29,953	20,7	29,975	20,6	20,0	17,3	2,7	6,56	74
	12	23 57	29 4	20,0	20,6	29,972	21,2	29,987	20,8	20,1	17,9	2,2	7,09	78
	13	21 59	28 28	18,5	20,1	29.992	20,8	30,024	20,1	18,7	17,6	1,1	7,22	89
	14	19 42	28 10	20,1	21,0	29,944	21,2	29,968	20,8	20,4	17,8	2,6	6,93	75
	15	17 36	28 56	20,4	20,8	29,947	21,4	29,966	21,2	20,6	17,6	3,0	6,73	72
	16	15 28	28 31	20,5	20,9	29,938	21,3	29,944	21,2	20,5	17,6	2,9	6,75	72
	17	13 28	28 14	20,5	21,4	29,889	22,1	29,899	21,4	20,7	18,8	1,9	7,71	81
	18	12 24	28 14	20,8	21,4	29.869	21.9	29.874	21,6	21,1	18,8	2.3	7.61	78
	19	10 39	28 8	21.3	21,7	29.853	22.6	29,849	22,2	21,6	19,4	2,2	7.99	79
	20	9 11	28 23	21,6	22,0	29.886	22,9	29.871	22,6	21.9	19,9	2,0	8,38	81
	21	7 37	28 43	21,9	22,0	29.852	22,8	29,854	22.7	22.0	19,9	2,1	8,35	80
	22	5 46	28 27	21,9	22.3	29,650	23,1	29,849	22,8	22,0	19,6	2,4	8,08	78
	23	4 21	28 41	22.0	22,5	29.887	23,0	29,866	22,9	22,1	19,6	2,5	8,06	77
	24	3 47	28 41	21.9	22,7	29.876	23.1	29,840	23,0	22,2	19.4	2,8	7.84	74
	25	2 51	28 25	21,8	22,5	29.859	23,1	29,853	22.7	22.0	19.3	2,7	7,81	75
	26	1 12	28 33	21,7	22,2	29,843	22.7	29,817	22,5	21,8	19,6	2,2	8,13	79

Neuer Styl.	Breite.	Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barom.	Therm. u. Bar.	Sympiesomet. Luftdruck.	Sympiesomet. Temperatur.	Psychrometerbeobachtungen. trock.	feucht.	Differ.	Spann.	Feucht.
April 27	0° 43′ N.	27° 55′ W.	22,0	22,2	29,826	22,8	29,798	22,6	22,1	19,6	2,5	8,06	77
1849. 28	1 38	27 26	20,9	21,9	29,830	22,0	29,809	22,0	20,9	19,3	1,6	8,09	85
29	2 9	27 44	21,0	22,0	29,839	22,4	29,813	21,9	21,3	19,6	1,7	8,26	84
30	3 11	27 32	21,0	22,0	29,854	23,1	29,833	22,3	21,2	19,6	1,6	8,29	85
Mai 1	4 0	27 36	21,2	21,6	29,827	22,1	29,807	22,8	21,1	19,5	1,6	8,22	85
2	5 8	28 27	21,2	21,4	29,831	22,0	29,799	22,0	21,5	18,9	2,6	7,59	75
3	6 36	29 4	20,8	21,0	29,857	21,7	29,853	21,4	20,8	18,8	2,0	7,69	81
4	8 22	29 46	20,6	20,9	29,902	21,7	29,906	21,4	20,8	18,5	2,3	7,43	78
5	9 57	30 45	20,1	20,4	29,904	21,5	29,909	20,8	20,2	17,8	2,4	6,98	76
6	11 48	33 17	19,4	19,7	29,921	21,5	29,941	20,1	19,5	17,1	2,4	6,60	76
7	14 0	33 59	19,0	19,1	29,989	19,8	30,017	19,5	19,0	16,6	2,4	6,33	76
8	16 41	35 16	18,6	18,4	30,039	19,7	30,086	19,2	18,6	16,2	2,4	6,13	76
9	19 24	36 7	18,1	18,4	30,070	19,2	30,127	18,9	18,4	15,6	2,8	5,72	72
10	22 21	36 26	17,7	18,0	30,060	18,9	30,125	18,5	18,0	14,5	3,5	5,02	65
11	24 30	36 36	17,8	18,2	30,057	19,0	30,129	18,7	18,1	14,6	3,5	5,07	66
12	25 35	37 15	17,7	18,0	30,153	19,2	30,195	18,8	17,9	14,7	3,2	5,19	68
13	26 16	36 58	17,5	17,8	30,190	19,5	30,224	18,7	17,7	15,0	2,7	5,47	72
14	27 28	36 31	17,4	17,7	30,179	19,5	30,210	18,8	17,8	15,0	2,8	5,44	72
15	28 1	36 22	17,3	17,7	30,165	19,6	30,202	18,7	17,9	14,8	3,1	5,26	69
16	28 26	36 16	17,6	17,6	30,171	19,9	30,224	18,4	17,4	15,7	1,7	6,05	82
17	29 46	36 47	17,1	17,2	30,220	19,0	30,271	17,8	17,3	14,7	2,6	5,34	73
18	31 4	36 19	16,5	17,3	30,261	18,0	30,316	17,9	17,2	14,4	2,8	5,16	71
19	31 48	35 59	17,2	17,5	30,285	19,8	30,325	18,6	17,7	14,9	2,8	5,39	72
20	32 3	35 37	17,1	17,7	30,262	19,5	30,305	18,7	17,7	15,1	2,6	5,54	73
21	32 23	34 31	17,2	17,5	30,255	20,2	30,295	18,7	17,8	15,4	2,4	5,72	75
22	32 43	34 30	17,2	17,6	30,160	19,9	30,239	18,6	17,6	15,1	2,5	5,57	74
23	33 8	33 50	17,0	17,4	30,136	20,0	30,190	18,6	17,3	15,5	1,8	5,93	81
24	33 35	32 20	16,0	16,5	30,197	18,1	30,271	16,9	16,1	15,3	0,8	6,09	91
25	34 57	33 28	15,1	15,8	30,262	16,3	30,359	15,9	15,0	12,5	2,5	4,44	72
26	35 36	34 10	15,5	15,8	30,302	17,2	30,370	16,4	15,9	12,8	3,1	4,39	67
27	35 37	34 32	16,0	16,0	30,381	17,7	30,441	17,2	16,4	13,2	3,2	4,54	66
28	35 39	34 23	15,7	15,9	30,472	17,6	30,519	17,2	15,9	13,2	2,7	4,67	71
29	35 50	33 59	16,0	16,0	30,457	18,0	30,506	17,3	16,4	13,2	3,2	4,54	66
30	36 10	33 29	16,4	16,0	30,347	18,7	30,365	17,7	16,6	13,7	2,9	4,82	70
31	37 1	32 16	15,8	15,5	30,140	18,2	30,222	17,7	16,1	14,2	1,9	5,29	79
Juni 1	38 14	29 0	15,2	15,1	30,034	17,1	30,148	16,7	15,0	13,9	1,1	5,37	87
2	38 18	26 33	14,3	16,0	30,052	17,2	30,162	15,9	14,2	13,2	1,0	5,35	88
3	39 0	26 31	14,6	14,8	30,090	16,4	30,231	15,7	14,7	13,6	1,1	5,25	87
4	40 41	27 22	13,1	13,6	30,156	15,7	30,302	15,5	13,2	11,5	1,7	4,26	79
5	41 18	28 42	13,0	13,5	30,140	14,3	30,295	15,0	13,0	10,8	2,2	3,86	73
6	42 45	29 2	11,7	13,0	30,195	14,1	30,347	14,1	11,7	8,8	2,9	3,03	64
7	44 10	30 24	11,0	12,4	30,093	14,0	30,267	14,0	11,2	8,5	2,7	3,00	65
8	45 44	30 10	11,2	12,2	29,780	12,8	29,962	13,6	11,6	9,5	2,1	3,46	73
9	47 30	28 48	11,3	11,5	29,762	14,2	29,967	13,9	11,5	9,8	1,7	3,66	78
10	47 35	27 37	11,3	10,9	29,823	14,2	30,028	14,1	11,4	10,4	1,0	4,04	87
11	49 18	27 30	10,9	10,9	30,027	13,0	30,228	13,9	11,0	9,1	1,9	3,38	75
12	48 35	26 29	10,1	10,2	30,117	13,1	30,308	13,6	10,7	8,7	2,0	3,24	74
13	48 45	24 22	11,1	10,9	30,023	13,9	30,208	14,0	11,5	10,2	1,3	3,90	83
14	48 57	19 43	10,7	11,0	29,863	14,2	30,045	14,4	10,9	9,2	1,7	3,46	77
15	48 57	15 20	11,2	11,5	29,868	13,5	30,088	13,8	11,3	9,6	1,7	3,60	78
16	48 55	11 10	10,8	11,2	30,035	13,4	30,253	14,0	10,9	9,2	1,7	3,46	77
17	48 57	6 53	11,5	11,3	30,043	13,6	30,238	14,1	11,8	10,2	1,6	3,82	79
18	49 40	5 4	10,9	10,8	29,995	13,6	30,195	13,8	10,9	9,2	1,7	3,46	77

Tabelle II.

Nördlicher Atlantischer Ocean.

Breitengrade.	Vom 26. November bis 18. December 1847.						Vom 27. Mai bis 18. Juni 1849					
	Mittlere Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur des Wassers	Barometer bei 0°.	Dampfgehalt. Spannung	Dampfgehalt. Feuchtigkeit.	Mittlere Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur des Wassers.	Barometer bei 0°.	Dampfgehalt. Spannung	Dampfgehalt. Feuchtigkeit.
50 — 45	10 W.	10,2	10,7	29,732	3,75	88 Proc.	20	11,0	11,1	29,846	3,59	78 Proc.
45 — 40	13	12,2	12,4	29,823	3,96	79	28	12,2	13,1	30,046	3,54	70
40 — 35	16	12,9	13,8	30,168	4,14	78	30	15,3	15,8	30,131	4,91	76
35 — 30	18	15,0	15,3	30,113	4,42	71	34	16,7	17,2	30,185	5,48	76
30 — 25	20	16.1	16,8	30,046	4,63	68	37	17,4	17,7	30,044	5,46	73
25 — 20	23	16,9	17,7	30,000	5,01	69	37	17,7	18,1	29,927	5,04	65
20 — 15	25	17,9	18,6	29,881	5,45	71	36	18,3	18,4	29.920	5,92	74
15 — 10	24	19,6	20,2	29,806	6,97	78	34	19,2	19,4	29,813	7,42	77
10 — 5	22	20,3	21,1	29,730	8,09	86	29	20,7	20,9	29,724	7,42	77
5 — 0	22	20,4	20,9	29,344	8,39	89	28	21,2	21,9	29,679	8,18	83

Südlicher Atlantischer Ocean.

	Vom 19. December 1847 bis 16. Februar 1848.						Vom 6. Februar bis 26. April 1849.					
0 — 5	26	19,9	20,0	29,752.	8,03	88	29	21,8	22.5	29,709	7,98	76
5 — 10	27	20,1	20,3	29,731	7,84	85	28	21,8	22,1	29,640	8.27	80
10 — 15	20	20,0	20,0	29,762	7,45	81	28	20,9	21,5	29,718	7,77	79
15 — 20	34	20,0	20,1	29,754	7,11	78	28	20,3	20,9	29,796	6,80	79
20 — 25	39	19,6	19,5	29,772	7,27	83	35	20,2	20,4	29,742	7,58	86
25 — 30							38	19,0	19,2	29,619	6,90	82
30 — 35	46	19,1	18,8	29,630	6,92	83	39	16,7	17,1	29,726	6,40	86
35 — 40	49	15,2	16.2	29,548	4,58	72	41	15,6	16,2	29,644	6 04	86
40 — 45	53	13,9	12,7	29,331	4,72	83	46	14,2	13,6	29,376	5,33	91
45 — 50	54	10,4	9,7	29,310	3,61	82	53	9,3	9,1	29,491	3,70	89
50 — 55	50	7,1	6,5	29,131	3,00	88						
55 — 60	68	5,3	5,1	28,730	2,51	86	111	5,3	5,0	29,240	2,66	88

Nördlicher Grosser Ocean.

	Vom 27. März bis 26. April 1848.						Vom 11. November 1848 bis 6 Januar 1849.					
60 — 55	140	4,8	4,4	29,696	2,47	89						
55 — 50	142	3,2	3,0	29,816	2,57	93	142 W.	5,1	5,7	29,234	2,33	83
50 — 45	144	4,8	5,0	29,995	2,22	91	144	7,3	6,6	29,220	2,97	87
45 — 40	146	7,4	7,9	29,956	2,35	84	142	12,5	12,0	29,308	3,63	80
40 — 35	145	10,9	11,4	30,123	2,58	77	139	13,1	13,1	30,200	4,07	75
35 — 30	145	12,2	13,0	30,134	3,31	73	145	15,6	16,0	30,158	5,26	80
30 — 25	141	14,4	14,8	29,994	4,07	82	150	17,2	17,5	30,051	5,80	78
25 — 20	137	16,2	16,6	29,930	4,90	83	156	18,3	18,7	29,849	6,16	76
20 — 15	131	18,3	18,4	29,840	5,60	82	156	18,6	18,7	29,781	6,02	73
15 — 10	128	19,8	20,0	29,733	7,29	90	154	18,7	18,9	29,755	5,89	71
10 — 5	123	20,9	20,6	29,667	7,58	86	151	20,2	20,7	29,701	7,06	77
5 — 0	118	20,2	20,3	29,672	8,52	88	152	19,9	20,2	29,651	7,10	81

Südlicher Grosser Ocean.

	Vom 17. Februar bis 26. März 1848.						Vom 7 Januar bis 5 Februar 1849.					
0 — 5	114	20.2	20,4	29.715	7,98	86	153	20,4	20.4	29,675	7,49	83
5 — 10	109	20,1	20,4	29.709	7,77	83	152	21,5	20.0	29,683	7,72	76
10 — 15	102	19.1	19,5	29.760	6.49	75	152	22,0	22 6	29.684	8,08	77
15 — 20	96	17.5	17.6	29.857	5,89	78	152	22.0	22,5	29.694	7.76	73
20 — 25	88	16,5	16,7	29,883	5.14	73	153	20,0	20.5	29,768	6,49	71
25 — 30	79	15,3	15.4	29.871	5.27	83	155	17,5	17,9	29.695	6.39	84
30 — 35	72	11.9	12,3	29.837	4.18	84	152	16,4	15,9	29.796	6,22	90
35 — 40	76	13,3	14,0	29,855	4,93	90	146	15,0	14.1	29.911	6,00	97
40 — 45	80	9,4	10,2	29.919	2,20	78	140	12,9	11,7	29.793	5,01	92
45 — 50	80	6,8	7,1	29.435	2,58	78	130	8.4	8.6	29,858	2,95	79
50 — 55	80	5,1	5,5	29,082	2,37	82	111	5,3	5,8	29,496	2,43	84

Im nördlichen Stillen Ocean.

	Breitengrade.	Mittlere Länge.	Temperatur der Luft.	Temperatur d. Wassers.	Barometer bei 0°.	Dampfgehalt. Spannung.	Dampfgehalt. Feuchtigkeit.	Zeit der Beobachtung.
13	50—55	152 W.	3,9	3,9	29.618	2,47	89	Vom 24. Mai bis 5. Juni.
28	45—50	180	3,7	3,8	29.560	2,46	93	Vom 6. Juni » 3. Juli.
6	50—55	146 O.	5,7	5,0	29.533	2.95	93	Vom 4. Juli » 9. Juli.
8	50—55	145 O.	8,5	7,8	29.783	3,47	92	Vom 8. Aug. » 15. Aug.
17	50—55	161 O.	9,2	9,1	29.619	3,41	87	Vom 16 Aug. » 1. Sept.
5	50—55	159 O.	7,2	7,5	29,810	3,16	94	Vom 24. Sept. » 28. Sept.
17	45—50	180	6,6	6,8	29,521	2,72	82	Vom 29. Sept. » 15. Oct.
8	50—55	142 W.	5,8	6,2	29,331	2,42	78	Vom 16 Oct. » 23. Oct.
8	50—55	142 W.	5,1	5,7	29,234	2,33	83	Vom 11. Nov. » 19. Nov.
5	45—55	144 W.	7,3	6,6	29,220	2,97	87	Vom 20. Nov. » 24. Nov.

—

Ehe ich die Resultate aus diesen Beobachtungen in Betracht ziehe, muss ich zuerst angeben, warum ich in Tabelle II die Sympiesometerbeobachtungen unbeachtet gelassen habe.

Wenn man die Beobachtungen des Sympiesometers mit denen des auf 0° reducirten Barometers vergleicht, so findet man, dass die beiden Instrumente unter einander ziemlich bedeutend differiren und zwar zeigt sich bei dem ersten Blick auf die, in Gruppen zu fünf Breitengraden vereinigten, Beobachtungen des Barometers und Sympiesometers, dass die Unterschiede zwischen ihnen mit der Zeit wachsen, dagegen aber mit der Zunahme der Temperaturen des Sympiesometers abnehmen. Um diese beiden Veränderungen von einander zu trennen, habe ich sämmtliche Differenzen (Sympiesometer — Barometer) zuvörderst so gruppirt, dass ich die Mittel nahm aus den Differenzen, welche bei den Temperaturen 10, 11, 12° dann bei 13, 14, 15° dann bei 16, 17, 18° und endlich bei 19, 20, 21° angestellt wurden. Da dieselben Temperaturen zu verschiedenen Zeiten der Reise, im Anfang, in der Mitte und am Ende vorkamen, so mussten die Mittel bis zu einem gewissen Grade von dem Einflusse, welchen die Zeit auf sie ausübt, befreit werden. Ich erhielt auf diese Weise Differenzen, die um so mehr abnahmen, als die Temperaturen zunahmen, und indem ich voraussetzte, dass diese Abnahmen, innerhalb der drei zu einer Gruppe vereinigten Temperaturen, diesen proportional seien, erhielt ich folgende Correctionstabelle der Sympiesometerbeobachtung für die verschiedenen Temperaturen:

Correction für	10° = 0″,302	für	16° = 0″,206
	11 = 0,286		17 = 0,190
	12 = 0,270		18 = 0,174
	13 = 0,254		19 = 0,158
	14 = 0,238		20 = 0,143
	15 = 0,222		21 = 0,127

Verbesserte ich nun die Sympiesometerbeobachtungen, nachdem sie in Gruppen zu 5 Breitengraden vereinigt worden waren, nach diesen Correctionstabellen, so erhielt ich Werthe, welche in der ersten Hälfte der Reise grösstentheils geringer waren als die entsprechenden Barometerbeobachtungen, in der zweiten Hälfte der Reise aber sämmtlich grösser ausfielen. Dieses beweist ein allmähliches, von der Zeit abhängiges, Wachsen der Sympiesometerhöhen. Wahrscheinlich wird allmählich etwas von dem Gase (so viel ich weiss braucht Adie Wasserstoffgas) durch das Öl absorbirt. Die Änderung kann im Laufe der Reise auf etwa 0,14 engl. Zoll angeschlagen werden.

Ein ähnliches Resultat erhielt schon Hällström, als er die gleichzeitigen Beobachtungen am Seebarometer und an zwei Sympiesometern, welche Lütke auf seiner Erdumschiffung angestellt hatte, einer sorgfältigen und strengen Rechnung unterwarf. Aus seinen Vergleichungen zieht Hällström den Schluss, dass das Sympiesometer zwar für Beobachtung der stündlichen Änderung des Luftdrucks dem Seebarometer vorzuziehen ist, insofern es die Änderungen schneller anzeigt, dass es aber einer allmählich fortschreitenden Änderung unterworfen ist, wie auch ich sie gefunden habe. Die Ursache der wenigeren Empfindlichkeit sucht Hällström gewiss mit Recht in der starken Contraction der Röhre des Barometers an ihrem untern Ende. Da nun die Sympiesometerbeobachtungen in unserer Tabelle I für die Bestimmung der stündlichen Veränderungen nicht zahlreich genug sind und da das Barometer durch seine bedeutenden Schwankungen des Quecksilbers zeigt, dass die Röhre unten nicht stark zusammengezogen sein kann, so habe ich in Tabelle II nur die sicheren Beobachtungen des Barometers beibehalten, dagegen die Sympiesometerbeobachtungen ganz fortgelassen.

Resultate.

Die Resultate, welche man in der Meteorologie aus einzelnen Beobachtungsreihen zieht, erhalten ihren wahren Werth erst, wenn sie mit einer grossen Masse ähnlicher Beobachtungsreihen verbunden werden; ihr Gewicht wird alsdann um so grösser werden, je genauer sie sind. Ich habe schon erwähnt, dass eben die Überzeugung von der grossen Genauigkeit der von mir bearbeiteten Beobachtungsreihen der Hrn. Schrenck und Ed. Lenz, sowohl von Seiten der Beobachter als der gebrauchten Instrumente, mich allein dazu veranlasst hat, dieselben einer strengen und mühsamen Reduktion zu unterwerfen und ausführlich mitzutheilen. Um nun den aus ihr sich ergebenden Resultaten wenigstens die grösstmöglichste Allgemeinheit zu geben, erlaube ich mir hier zum Schlusse meiner drei Abhandlungen über diesen Gegenstand die Resultate beider Beobachter zusammenzufassen, wie solche bei dreimaliger Durchschiffung sowohl des atlantischen als auch des grossen Oceans sich ergaben, wenn ich auch mich dem Vorwurf aussetze, Einiges vom früher Gesagten zu wiederholen.

Temperaturen der Luft.

1) Das erste, wie ich glaube neue, Resultat ist das in Bezug auf die täglichen Variationen der Temperatur erlangte, nämlich dass in den tropischen Meeren das Maximum der Temperatur der Luft noch vor der Culmination der Sonne eintritt, in der 11 — 12. Mittagsstunde.

Ich hole hierbei nach, dass die in der ersten meiner Abhandlungen angegebenen Stunden die der wahren Zeit sind, da nach der Schiffsuhr beobachtet wurde, und an dieser (wenn das Wetter es erlaubt, was in den Tropen fast ohne Ausnahme ist) der Mittag in dem Augenblicke angegeben wird, wo die Sonne ihre grösste Höhe über dem Horizont erreicht.

2) Um eine möglichst einfache Übersicht der Temperaturverhältnisse der Luft auch ausser den Tropen zu erhalten, schien es mir am zweckmässigsten die Temperatur für noch grössere Zonen, als zu 5 Breitengraden zu wählen. Ich habe daher in der folgenden kleinen Tabelle (A) aus sämmtlichen 6 Beobachtungsreihen die mittlere Temperatur von 10 zu 10° zusammengestellt.

Breitenzonen von 10 bis 10 Grad	Atlantischer Ocean.			Grosser Ocean.		
	I. Novemb.	II. 26. Nov.	III. 18. Juni	I. 7 Juni.	II. 26. Apr.	III. 11. Nov.
50 — 40 N.	7,7	11,2	11,6	7,0	6,1	9,9
40 — 30	12,3	13,9	16,0	13,9	11,5	14,3
30 — 20	16,2	16,5	17,5	17,6	15,3	17,2
20 — 10	18,3	18,7	18,7	19,4	19,0	18,6
10 N. — 10 S.	20,7	20,2	21,4	21,1	20,4	20,5
10 — 20 S.	20,6	20,0	20,6	17,0	18,3	22,0
20 — 30	20,3	19,6	19,6	14,8	15,9	18,7
30 — 40	16,8	17,1	16,1	13,7	12,6	15,7
40 — 50	10,0	12,1	11,7	8,9	8,1	10,6
50 — 60	4,4	6,2	5,3	6,5	5,1	5,3
	14. März.	10. Febr.	6. Febr.	14. März	17. Febr.	5. Febr.

Wenn man aus diesen Beobachtungsreihen zuvörderst den Einfluss der Jahreszeiten ermitteln wollte, so ist allerdings ein solcher nicht zu verkennen:

Im nördlichen atlantischen Ocean sind die Reihen I und II im Winter, die Reihe III im Sommer angestellt worden, und allerdings sind von 20 — 50° die Temperaturen der Reihe III höher als in den Winter-Reihen; man findet in III die mittlere Temperatur zwischen den angegebenen Breiten im Mittel = 15,0, während wir für I und II nur 12,9 erhalten, also einen Unterschied von circa 2°. Allein noch grössere Unterschiede müssen anderen Ursachen zugeschrieben werden, denn zwischen 40 — 50° Breite ist die Temperatur in der Reihe I = 7,7, in den andern beiden Reihen aber 12,2 und 11,6, während sowohl Jahreszeit als auch Längengrade für I fast dieselben waren, als für II.

Im südlichen atlantischen Ocean fallen alle drei Beobachtungsreihen in den Sommer der südlichen Halbkugel und nahezu auf dieselben Längengrade, es ist also ganz natürlich, dass die Temperaturabnahmen bei Zunahme der Breiten fast gleich sind.

Im nördlichen grossen Ocean ist Reihe II im Frühling, I im Frühsommer und III im Herbst angestellt; zwischen den Breiten 20 und 50 ist allerdings die Temperatur der Reihe II geringer als für I, und noch geringer im Vergleich mit III, so dass hiernach die Herbsttemperatur als die höchste erscheint; allein es muss bemerkt werden, dass die Herbstbeobachtungen auf Längengraden gemacht wurden, die bedeutend mehr nach Westen liegen.

Am bemerkenswerthesten sind die Resultate für den südlichen grossen Ocean Die Reihen I und II sind im Sommer und Herbst, die Reihe III im Früh-Sommer angestellt; man musste also erwarten, dass die

Temperaturen in erstgenannten beiden Reihen bedeutend höher sein würden als die der Reihe III, allein die Beobachtungen zeigen gerade das Gegentheil. Zwischen den Breiten 10 — 50° sind die Temperaturen von III bedeutend höher als die in I und II; der Unterschied steigt für dieselbe Breite bis auf 5. Es sind aber die Reihen I und II nahe an der Westküste Südamerikas, die Reihe III aber mitten im Ocean beobachtet worden, demgemäss ist die Ursache der Depression der Temperatur in den Reihen I und II offenbar in der Humboldt-Strömung zu suchen, welche die kalten Wassermassen des südlichen Oceans längs der Peruanischen Küste bis in die Tropen hineindrängt. — Wenn auch auf dem offenen Ocean die für die Temperatur der Erdoberfläche so wichtige Vertheilung zwischen dem Festen und Flüssigen ihren Einfluss verliert, so ist der Ocean, trotz seiner gleichförmigen Oberfläche, in seinen Temperaturverhältnissen seinerseits wieder dem bedeutenden Einflusse der in ihm vorhandenen Strömungen unterworfen; ihnen sind vielleicht die Unregelmässigkeiten zuzuschreiben, welche wir früher bemerkten, namentlich im nördlichen atlantischen Ocean, wo vielleicht der letzte Ausläufer des Golf-Stroms die Wasser an der Oberfläche, also auch die auf ihnen ruhende Luft, mehr erwärmt, als ihnen in dieser Jahreszeit und in diesen Breiten zukommt.

3) Die mittlere Temperatur der Äquatorialzone zwischen 10° nördlicher und 10° südlicher Breite ergiebt sich für den atlantischen Ocean = 20,77, für den grossen Ocean 20,67; sie ist für alle Jahreszeiten gleich, allein für die Zone nördlich und südlich vom Äquator variirt die Temperatur bereits je nachdem die Sonne nördliche oder südliche Declination hat.

Luftdruck.

1) Die stündlichen Barometerschwankungen auf dem Ocean ergeben sich zwischen dem 15° nördlicher und 10° südlicher Breite sehr bestimmt der Art, dass eintritt:

das erste Maxim. um $22^h 22'$ mit 30″,032 } Amplit. des Tags
das erste Minim. um 4 26 mit 29,934 } = 0″,098
das zweite Max. um 10 27 mit 30,009 } Amplit. d. Nacht
das zweite Min. um 15 44 mit 29,960 } = 0″,049

2) Für den mittleren Luftdruck geben die 6 Beobachtungsreihen so ziemlich übereinstimmende Resultate, daher habe ich die Anordnung der Mittel für Zonen von je 5° beibehalten und nochmals alle sechs Reihen in folgender Tabelle (B) zusammengestellt; sämmtliche Barometerhöhen sind in englischen Zollen gegeben und auf 0° reducirt.

	Atlantischer Ocean.			Grosser Ocean.			Mittel aus allen 6 Höhen.	Spannung des Dampfes.	Druck der trocknen Atmosphäre.	Corrigirt für die Variation der Schwere.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.				
	Mittlere Barometerhöhen auf 0° reducirt.									
Nord 60 — 55				29,70			29″,70			
55 — 50				29,82	29,23	29,80	29,62	0,26	29,36	29,39
50 — 45	29″,73	29,85	30,00	29,99	29,22	29,79	29,76	0,30	29,46	29,46
45 — 40	29,82	30,05	29,76	29,90	29,91	29,68	29,91	0,33	29,58	29,46
40 — 35	30,17	30,13	29,89	30,12	30,20	29,84	30,06	0,39	29,67	29,65
35 — 30	30,11	30,08	30,12	30,13	30,16	29,98	30,10	0,50	29,60	29,57
30 — 25	30,05	30,04	30,04	29,99	30,05	30,08	30,04	0,50	29.54	29,50
25 — 20	30,00	29 93	29,89	29,93	29,85	30,07	29,94	0,54	29,40	29,35
20 — 15	29,88	29,92	29,94	29,84	29,78	29,97	29,88	0,57	29,31	29,25
15 — 10	29.81	29,81	29,89	29.73	29,75	29 82	29.80	0,69	29,11	29,04
10 — 5	29,73	29,72	29,82	29,67	29,70	29,81	29,74	0,77	28,97	28,90
Nord 5 — 10	20.74	29,68	29,80	29,67	29,65	29,82	29,72	0,78	28,94	28,86
Süd 0 — 5	29,75	29,71	29,81	29,71	29,67	29,82	29,74	0,74	29,00	28,92
5 — 0	29,73	29,64	29,85	29,71	29,68	29,86	29,74	0,71	29,03	28,96
10 — 15	29,76	29,72	29,85	29,76	29,68	29.87	29,77	0,68	29,09	29,02
15 — 20	29,75	29,80	29,90	29,86	29,69	29,95	29,83	0,67	29,16	29,10
20 — 25	29,77	29,74	29,93	29,88	29,77	29,97	29,84	0,64	29,20	29,15
25 — 30		29,62	29,82	29,87	29,69	30,03	29,81	0,64	29,17	29,13
30 — 35	29,63	29,73	29,82	29,84	29,80	30,03	29,81	0,57	29,24	29,21
35 — 40	29,53	29,64	29,84	29,85	29,91	29,84	29,77	0,51	29,26	29,24
40 — 45	29,33	29,38	29,49	29,92	29,79	30,01	29,60	0,39	29,21	29,21
45 — 50	29,31	29,49	29,42	29,43	29,86	29,71	29,62	0,31	29,31	29,31
50 — 55	29,13		29,58	29,08	29,50	29,94	29,44	0,26	29,18	29,20
55 — 60	28,73	29,24	29,61				29,19	0,24	28,05	28,08

Hiernach scheinen die Jahreszeiten wenig Einfluss auf die Barometerhöhen zu haben, die Reihen I und III sind im Winter, II ist im Sommer angestellt, ohne dass ein constanter Unterschied zwischen I und III einerseits und II andererseits zu bemerken ist. Ich habe deshalb aus allen 6 Reihen das Mittel genommen, und diese Mittel sind in der achten Spalte enthalten.

Dass das Maximum der Barometerhöhe an den Gränzen der Passatwinde zu suchen sei, das zeigt schon jede einzelne Beobachtungsreihe, noch besser aber die achte Spalte; man sieht aber auch, ebenfalls schon in den einzelnen Reihen, dass das Maximum auf der nördlichen Halbkugel etwas grösser ist als auf der südlichen, sowohl auf dem atlantischen als grossen Ocean. Auf dem Äquator ist die mittlere Barometerhöhe 29,73, beim nördlichen Maximum 30,10, beim südlichen 29,84. Ich habe in der neunten Columne neben der Barometerhöhe die mittlere Dampfspannung angegeben, wie sie sich ebenfalls im Mittel aus 6 Reihen, welche in der Tab. II enthalten sind, ergiebt, nur nicht in Linien, sondern in Zollen ausgedrückt. Zieht man diese Dampfspannung von der Barometerhöhe ab, so erhält man die in der vorletzten Columne angegebenen Druckhöhen der trockenen Atmosphäre; er nimmt vom Äquator regelmässig zu bis zu 45° nördlicher und 55° südlicher Breite; auf dem Äquator ist er 28,95, beim nördlichen Maxim. 29,67, beim südlichen 29,31; über die angegebene Breite hinaus scheint der Druck der trockenen Atmosphäre wieder abzunehmen. Leider gehen unsere Beobachtungen nicht über 60°, über welchen Grad hinaus Maury auf der südlichen Halbkugel einen so niedrigen Barometerstand angegeben hat; angedeutet wird ein solcher bei uns allerdings in der Reihe I, welche auf den Sommer der südlichen Halbkugel fällt. Endlich habe ich in der letzten Columne die Correkturen für die Variationen der Schwere nach Poggendorff hinzugefügt, wodurch die Resultate übrigens wenig geändert werden.

Spannung des Dampfes und der Feuchtigkeit.

In Bezug auf die Dampfspannung in verschiedenen Breiten giebt die neunte Spalte der vorigen Tabelle (B) den mittleren Werth, woraus man ersieht, dass die Spannung vom Äquator nach dem Pol ohne Unterbrechung abnimmt; am Äquator beträgt sie 0″,76, zwischen 50 und 60° Breite nur 0″,25.

Ich habe schon früher gezeigt, dass sich merkwürdiger Weise die Dampfspannung am Nachmittage nicht höher zeigt als am Morgen; auch die Beobachtungen von Lenz bestätigen dieses, weshalb ich in Tabelle I und II auch nur die Tagesmittel angegeben habe.

Die Feuchtigkeit der Luft ist unabhängig von der Breite, ist im Mittel nahezu 80% und steigt zuweilen bis 100, d. h. bis zur völligen Sättigung, und sinkt nur ausnahmsweise bis 65. — Eine merkwürdige Ausnahme hiervon finden wir aus den Beobachtungen von Schrenck an der Westküste von Südamerika, wo der von der trockenen Küste wehende SO-Passat eine ganz abnorme Trockenheit der Luft auf dem Meere hervorbringt, die sich bis auf 30 Längengrade nach West und bis zum Äquator hinauf erstreckt. Diese Erscheinung ist aber keine constante, denn die Beobachtungen von Lenz zeigen dieselben nicht.

Temperatur in der Tiefe.

Diese mit dem Sixthermometer angestellten Versuche erstrecken sich alle, ausser 2, auf 60 Faden Tiefe, den Faden zu 6 Fuss englisch gerechnet, und sind in der folgenden Tabelle, nach den Breiten geordnet, enthalten.

Nördliche Halbkugel.					Südliche Halbkugel.				
Breite.	Länge.	Temperatur an der Oberfläche.	Temperatur in der Tiefe.	Tiefe.	Breite.	Länge.	Temperatur an der Oberfläche	Temperatur in der Tiefe.	Tiefe.
N. 1°38′	W. 27°	21°9	11.6	60 Fad.	S. 13°28′	W. 28°	21,4	18,1	60
3 14	21	21,3	12,9	60	17 17	192	23.1	19.8	60
6 9	23	23,1	12,4	60	30 13	46	20,0	14,2	60
6 52	22	21.3	11,6	70	33 0	72	10,7	8,9	60
25 35	37	18.0	15,3	60	53 12	58	8,4	4.9	60
31 48	36	18,2	14,4	60	55 19	62	7.3	4,0	60
35 35	17	14,9	13,6	30	56 0	64	6,2	4,0	60
35 37	35	16.2	12,4	60					
35 39	34	15.9	12,9	60					
40 40	27	13,6	10,7	60					

Verbindet man die in Gruppen vertheilten Beobachtungen zu Mitteln, so erhält man folgende Beobachtungen für 60 Fad. Tiefe, wobei die eine Beobachtung bis 30 Fad. fortgelassen worden ist.

Nördliche Halbkugel.			Südliche Halbkugel.		
Breite.	Temperatur		Breite.	Temperatur	
	an der Oberfläche.	bei 60 Faden.		an der Oberfläche.	bei 60 Faden.
4°	21,9	12,1	15°	22,2	18,9
28	18,1	14,8	31	15,3	11.5
36	16,0	12,6	55	7,3	4,3
41	13,6	10,7			

Die Zahl der Beobachtungen ist hier so gering, dass sich keine allgemeingültigen Schlüsse daraus herleiten lassen; ich erwähne nur, dass diese Versuche das bei einer früheren Gelegenheit (Bull. phys.-math. V, 1847) von mir ausgesprochene Resultat bestätigen, dass nämlich auf dem Äquator, oder vielmehr in der Region der Calmen, man eine bedeutend schnellere Abnahme der Temperatur bei zunehmender Tiefe als sonst in der tropischen oder subtropischen Zone findet. Wir sehen auch hier, dass bei 4° nördlicher Breite die Temperatur bei 60 Faden Tiefe sich von 21° bis 12°1 erniedrigt, bei 28° Breite aber nur bis 14.8, und erst bei 36° Breite findet man in dieser Tiefe nahezu dieselbe Temperatur als auf dem Äquator, nämlich 12,6. — Im südlichen atlantischen Ocean scheinen die Temperaturerscheinungen in der Tiefe mehr dem Äquator genähert zu sein, als im nördlichen, vielleicht in Folge der nördlichen Lage der Region der Calmen.

—

BERICHTIGUNG.

Ich muss hier eine wesentliche Correktur nachholen, welche in dem Aufsatze über die Schrenck'schen Beobachtungen (Bull. T. V, p. 113) anzubringen ist und veranlasst wurde durch den Umstand, dass ich die Correktur dieses Bogens erhielt, als ich eben im Begriff war abzureisen. Es ist statt der dort enthaltenen Tabelle über den Druck der trocknen Atmosphäre die folgende zu setzen:

Breite.	Druck der trocknen Atmosphäre.			
	Atlantischer Ocean.		Grosser Ocean.	
	Nördliche Halbkugel.	Südliche Halbkugel.	Nördliche Halbkugel.	Südliche Halbkugel.
60 — 55	.....	29,35	.....	.....
55 — 50	.....	29,31	29,51	29,66
50 — 45	.....	29,56	29,47	29,45
45 — 40	.....	29,10	29,41	29,72
40 — 35	.....	29,40	29,46	29,46
35 — 30	.....	29,12	29,60	29,39
30 — 25	29,59	28,99	29,67	29,47
25 — 20	29,35	29,20	28,62	20,45
20 — 15	29,41	29,17	29,43	29,33
15 — 10	29,24	29,17	29,38	29,12
10 — 5	29,06	29,14	29,27	29,02
5 — 0	28,99	29,05	29,28	29,16

Das Ungenügende der jetzigen Methode der Tiefenmessung und Vervollkommnung derselben mit Hülfe der Electricität, von Schneider. (Lu le 17 janvier 1862).

(Mit einer Tafel.)

Ehe im Jahre 1840 Sir J. C. Ross auf seiner antarctischen Reise die frühere Methode der Tiefenmessung änderte, konnte man mit an gewöhnlicher Leine befestigtem Lothe nur Tiefen erreichen, die einige hundert Faden nicht überschritten; da nach jeder Messung das Loth aus der Tiefe zurückgezogen werden musste, hatte man in Folge dieses Umstandes ziemlich starke Leinen anzuwenden, so dass der Aufstoss des Gewichts auf den Boden sich den oberen Theilen derselben nicht mehr mittheilen konnte. In oben genanntem Jahre kam Ross auf den glücklichen Gedanken, die Zeiten zu beobachten, die jeder einzelne zwischen je 2 Marken der Leine liegende Theil derselben beim Abwickeln der Haspel gebrauchte. Er bemerkte sehr bald, dass die Fallzeiten der Marken nach dem Aufstoss eine andere Reihe bildeten, als die vor demselben. Dadurch war die Möglichkeit gegeben, ohne das Loth zu vergrössern, die Messungen bis zu bedeutenderen Tiefen fortzusetzen. Der störende Umstand, dass beim Heraufziehen des Loths aus grossen Tiefen die Leine öfters riss, wurde durch den Amerikaner Brooke dadurch entfernt, dass er ein Loth construirte, dessen Gewicht sich beim Berühren des Meeresbodens ablöste. Diese so verbesserte Methode von Ross hat sich mit der Zeit allgemeinen Eingang verschafft; doch auch sie bezeichnet wahrscheinlich nur eine Etappe in der Vervollkommnung unserer Tiefensonden; denn bis jetzt können bei bedeutenderen Senkungen des Meeresbodens, vollständig zuverlässige Messungen nur selten gelingen. Werfen wir zur Verdeutlichung dieses Missstandes einen Blick auf die bei dem Falle des Senkbleis stattfindenden physikalischen Vorgänge.

Jeder in einem Medium fallende Körper nimmt zuerst eine beschleunigte Bewegung an; letztere geht allmählich in eine nahezu gleichförmige über, und zwar um desto schneller, je dichter und zäher das Medium, d. h. je grösser der Widerstand. Das Meereswasser wird nun zwar in der Tiefe etwas dichter sein, als an der Oberfläche, die Zunahme aber ist so gering, dass sie den gleichförmigen Fall eines Körpers nicht merk-

lich beeinflussen kann. Daher muss jedes ohne Leine in das Meer hinabgelassene Loth mit beinahe gleichförmiger Schnelligkeit bis zum Boden fallen; zeigen sich nun bei Sondirungen Änderungen in diesem gleichförmigen Falle, so können sie folglich einzig und allein nur von der Leine abhängen. Ausser dem Widerstande des Mediums gegen das Loth entsteht nämlich noch ein neuer verzögernder Einfluss, der Widerstand gegen die Leine. Schnitte man, nachdem das Loth z. B. eine Tiefe von 500 Faden erreicht hat, die Leine in der Nähe des Haspels durch, so müsste das Loth zusammen mit seinen 500 Faden Leine, als ein Körper, dessen Masse und Oberfläche sich gleichbleibt, mit der im Augenblicke des Abschneidens gehabten Schnelligkeit gleichförmig sich fortbewegen. Da aber im Gegentheil bei Sondirungen, ehe das Loth den Boden erreicht hat, die Leine immer länger und länger wird, so tritt in jedem Momente des Falles immer wieder eine neue Ursache auf, die die Schnelligkeit des vorhergehenden Momentes verringert, d. h. die Schnelligkeit bei Tiefenmessungen ist eine beständig verzögerte. Ferner ist klar, dass von 2 gleichen Theilen einer Leine der später vom Haspel sich abwickelnde weniger verzögern wird, als der frühere, denn ersterer hat seinen Einfluss auf eine grössere Masse auszuüben, als letzterer; wenn z. B. eine Leine in 15 Marken, jede zu 100 Faden, eingetheilt ist, so hat der Widerstand des Wassers gegen die 15te Marke die Bewegung des Lothes + 14 Marken zu verzögern, während der gleiche Widerstand des Wassers gegen die dritte Marke nur das Loth + 2 Marken aufzuhalten strebt. Die Schnelligkeit des Loths wird also eine ungleichförmig verzögerte sein.

Wenn das Loth den Boden erreicht hat, so wird die sich bewegende Masse plötzlich um das Gewicht des Lothes vermindert; durch die schon vorhandene Bewegung der Leine einerseits, und dadurch, dass das specifische Gewicht derselben grösser ist als das des Wassers andererseits, geschieht es, dass ihr Fallen fortgesetzt werden muss. (Hätte die Rolle, auf der die Leine aufgewickelt ist, keine Reibung, und wäre die Länge kein Hinderniss, so würde sich die Leine bis ins Unendliche abwickeln)[1]). Der Widerstand des Wassers gegen die Marke, welche sich nach dem Aufstosse des Lothes von der Rolle abwickelt, wird nun auf eine geringere Masse verzögernd wirken, als der Widerstand der vorhergehenden, bei welcher noch das Loth einen Theil der sich bewegenden Masse bildete; die Verzögerung der Schnelligkeit der Leine wird daher durch jene grösser sein, als durch letztere, mit andern Worten, erstere wird mehr Zeit zum Abwickeln gebrauchen. Eben genannter Umstand dient nun zur indirecten Bestimmung der Tiefe; so wie sich beim Abwickeln eine plötzliche Verzögerung in den Zeiten zeigt, schliesst man, dass das Loth den Boden berührt habe.

Mit der Schnelligkeit, welche die Leine während des Hinabgehens der ersten nach dem Aufstoss folgenden Marke hatte, wird sie auch fortfahren sich abzuwickeln; denn wir haben hier den Fall eines Körpers, dessen Umfang und Gewicht sich gleich bleibt; so viel Leine sich oben entwickelt, so viel legt sich unten auf den Boden. Auch diese Gleichheit der Fallräume der nach der Berührung des Bodens sich abwickelnden Marken, kann als Bestimmung für den Moment des Aufstosses dienen.

Um obige Schlüsse mit der Praxis vergleichen zu können, ist leider nur sehr wenig Material vorhanden; fast allein nur benutzbar sind 2 Broschüren[2]) von Dayman, mit Reihen von Zahlenwerthen, genügend, um wenigstens annähernde Mittelwerthe aus ihnen zu entwickeln. Aus ersterer Broschüre sind diejenigen 18 Messungen[3]) genommen, die mit Loth und Leine von demselben Gewicht gemacht waren (100 Faden Leine = 23 Pfd., das Loth = 96 Pfd.). Die Entfernung je zweier Marken beträgt 100 Faden; die Fallzeit jeder Marke in jeder einzelnen der 18 Messungen ist von Dayman in Sekunden bestimmt; vereinigt man je 18 Fallzeiten einer und derselben Marke zu ihrer mittleren Fallzeit, so erhält man folgende Werthe bis 1500 Faden.

---

1) Man hat hier nicht nöthig, unterseeische Strömungen herbeizuziehen, um das Abwickeln der Leine nach dem Aufstoss zu erklären, oder gar, wie Maury in seiner physischen Geographie des Meeres, dieses Abwickeln als Beweis für das Vorhandensein unterseeischer Strömungen gelten zu lassen.

2) 1. Deep sea soundings in the North Atlantic Ocean, made in H. M. S. Cyclops, Lieut Command. J. Dayman. London 1858.

2. Deep sea soundings in the Bay of Biscay and Mediterranean Sea; made in H. M. S. Firebrand, Command. J. Dayman. London 1860.

3) S. 18—24, 26, 28, 30, 33, 35—38, 41, 43, 46, 49.

Tabelle 1.

Marken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mittlere Fallzeiten	57,2	87,5	105	118,2	130,2	139	147,9	154,1	159,1	164,2	167	174	176,1	177,4	179,7
Differenzen		30,3	17,5	13,2	12	8,8	8,9	6,2	5	5,1	2,8	7,1	2	1,3	2,3

Auf gleiche Weise sind aus der Broschüre von 1860 funfzehn Messungen [4]), die mit demselben Loth (100 Pfd.) und derselben Leine gemacht (100 Faden = 4,37 Pfd.) sind, in eine zusammengezogen, und daraus folgende Werthe zusammengestellt worden:

Tabelle 2.

Marken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mittlere Fallzeiten	33	48	59	69	78	85	93	94	109	115
Differenzen		15	11	10	9	7	8	1	15	6

Man ersieht aus den Tabellen, dass die Fallzeiten mit der Tiefe zunehmen, und zwar nicht um dieselbe Grösse; die Differenzen zeigen, dass diese Grösse, im Allgemeinen genommen, abnimmt; es sind dabei noch Unregelmässigkeiten, deren die einzelnen Messungen in noch viel grösserem Maassstabe aufzuweisen haben, wie folgende Tabelle verdeutlicht, die die Fallzeiten dreier von Dayman selbst für die besten erkannten Messungen enthält:

Tabelle 3.

	Marken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Fallzeiten	Seite 23	45	81	99	112	123	141	146	153	157	170	180	175	188	185	175	182	187	190	183	208
	Seite 24	50	83	99	108	128	129	133	137	162	160	158	163	166	168	168	164	189	184	201	
	Seite 28	57	83	102	106	126	132	142	154	152	151	156	161	156	166	169	185	204			

Seite 23 erreichte also das Loth den Boden zwischen der 19ten und 20sten Marke, Seite 24 zwischen der 18ten und 19ten, und Seite 28 zwischen der 16ten und 17ten Marke; die gefundenen Tiefen sind also 1950, 1850 — 1875, und 1600 — 1675 Faden. S. 24 könnte man mit demselben Rechte 1650 Faden als Tiefe angeben, denn die 17te Marke zeigt gegen die vorhergehende eine Differenz von 25 Sec., d. h. mehr als die Differenz der 19ten gegen die 18te.

Noch bedeutend weniger mit einander übereinstimmend, als die eben genannten, sind alle übrigen Messungen, besonders die zur Grundlage der 2ten Tabelle dienten. Aus Tabelle 1 ersieht man noch, dass bis zu Tiefen von 1500 Faden die Geschwindigkeit sich ungefähr um das dreifache vermindert hat.

Den Einfluss der Leine auf den Fall zeigt am besten folgende Rechnung: wenn man die Fallzeit der 2ten Marke finden will, hat man nur die Fallzeit der ersten Marke durch 2 zu dividiren, und den Quotienten zur Fallzeit der ersten Marke zu addiren; um die Fallzeit der dritten Marke zu finden, hat man die Fallzeit der ersten Marke durch 3 zu dividiren, und den Quotienten zu der Fallzeit der zweiten Marke zu addiren; um die Fallzeit der xten Marke zu finden, hat man die Fallzeit der ersten Marke durch x zu dividiren, und den Quotienten zu der Fallzeit der (x — 1)sten Marke zu addiren. Beifolgend sind die auf solche Weise berechneten Werthe (Horizontalspalte II) zur Vergleichung neben die für die 18 Messungen beobachteten und im Mittelwerth vereinigten Zahlen (Horizontalspalte I) gestellt. Spalte 1 und 2 enthalten die bezüglichen Differenzen je zweier Marken.

4) S. 15 und 31 — 44.

Tabelle 4.

Marken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
I	53,5	82	103	116,6	130,9	141,5	148	154,1	160,7	164,4	168,6	177	179	181,3	183,1	
II	53,5	80.3	98,1	111,5	122,2	131,1	138,8	145,4	151,3	156,7	161,6	166	170,1	173,9	177,5	
1		28,5	21	13,6	14,3	10,6	6,5	6,1	6,6	3,7	4,2	8,4	2	2,3	1,8	Summa 129,6
2		26,8	17,8	13,4	10,7	8,9	7,7	6,6	5,9	5,4	4,9	4,4	4,1	3,8	3,6	124,0

Man sieht, dass, obgleich Spalte 1 in sich noch Unregelmässigkeiten zeigt, doch die Summe der in ihr enthaltenen Differenzen: 129,6, nahe kommt der Summe der Differenzen der berechneten Fallzeiten: 124. Weniger gut stimmen die Differenzen, die man erhält, indem man die berechneten Werthe (Spalte II Tab. 5) für die 15 anderen Messungen mit den beobachteten und in Mittelwerthe vereinigten vergleicht (Spalte I Tab. 5). Spalte 1 und 2 sind die Differenzen.

Tabelle 5.

Marken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	33	48	59	69	78	95	93	94	109	115	
II	33	49,5	60,5	68,7	75,3	80,8	85,5	89,6	93,3	96,6	
1		15	11	10	9	7	8	1	15	6	Summa 82
2		16,5	11	8,2	6,6	5,5	4,7	4,1	3,7	3,3	63,6

Der Grund davon ist offenbar der, dass bei dem geringeren Gewichte der Leine (100 Fad. = 41,37 Pfd.) die Reibung des Haspels die Fallzeiten verzögerte. Jedenfalls sieht man wenigstens, dass im Allgemeinen die einzelnen Marken ihren Einfluss umgekehrt proportional dem schon abgelaufenen Stück geltend machen, was nach obigen Schlüssen auch zu erwarten war.

Aus dem Gesagten geht nun hervor, dass es nicht möglich sein wird, den Moment des Aufstossens durch einfache Beobachtung der Fallzeiten zu bestimmen, wenn die Unregelmässigkeiten derselben zu gross sind, um die plötzliche Zunahme der Zeiten nach dem Aufstosse erkennen zu lassen. Solche Unregelmässigkeiten werden entstehen: 1) wenn das Schiff während der Messung treibt; 2) wenn das Loth plötzlich, wenn auch nur auf kurze Zeit, durch eine unterseeische Strömung von der Verticalen abgelenkt wird; 3) durch ungleiche Reibung der Rolle an verschiedenen Stellen ihrer Axe. Diese Reibung wird in verschiedenen Tiefen verschieden wirken, je nachdem weniger oder mehr Leine abgewickelt und folglich das eben ablaufende Stück Leine weiter oder näher der Rollenachse wirkt. Der Moment des Aufstosses wird ferner nicht bestimmt werden können, wenn bei bedeutenderer Tiefe eine ziemlich dicke und schwere Leine angewandt würde; in diesem Falle wird die Ablösung des Lothes fast keinen Einfluss auf das Bewegungsmoment der Leine ausüben können; d. h. die Fallzeiten werden, wie vor, so auch nach dem Aufstoss, sich fast gleich bleiben; denn bei Tiefen von 2000 Faden zeigen sich ohnehin nur sehr unbedeutende Differenzen in den Fallzeiten der einzelnen Marken. Man ersieht in der That aus Dayman's Broschüre, dass bis zu Tiefen von 2600 Fad. mit Leinen von 96 Pfd. per 100 Faden, der Moment des Aufstosses nie, mit 23 Pfd. per 100 Fad. nicht immer[5]), jedesmal aber mit einer Leine von 0,1″ Durchmesser bestimmt werden konnte. Doch wird selbst bei Tiefen, die 3000 Faden überschreiten, die Bestimmung dieses Momentes auch mit dünnen Leinen nur dann gelingen können, wenn Lothe von ungeheurem Gewicht (180 — 200 Pfd.) in Anwendung kommen. Wenn im Ganzen genommen dünne Leinen, was Tiefe betrifft, in vielen Fällen genügende Resul-

5) Durch die englische Expedition zur Sondirung zwischen den Orkneys, Island, Grönland und Labrador. Siehe hierüber Wallich, Dr. G. C., On the Nature of the Deep-sea Bed, and the presence of Animal Life as vast Depths etc. etc. Notices of the proceedings at the meeting of the members of the Royal Institution of Great Britain. Part. XI; 1860—61; pag. 299—306.

tate liefern können, so sprechen doch wieder andere Umstände zu Gunsten grösserer Dicke und Solidität derselben. Seit dem Legen des ersten Telegraphentaues einerseits, und seit dem Jahre 1860 andererseits, d. h. seit der Entdeckung von thierischem Leben in Tiefen von mehr als 1000 Faden[6]), — einer Entdeckung, die durch die schwedische Expedition (1861) unter Torel bestätigt worden sein soll, — hat man von einer Tiefenmessung dreierlei zu verlangen: 1) Bestimmung der Tiefe. 2) Meeresgrund in grösstmöglicher Menge zu erhalten. 3) Bestimmung der Temperatur. Sehr wünschenswerth wäre noch 4) Bestimmung der unterseeischen Strömungen. Manche Schlüsse über ihre Tiefe und Richtung könnten gezogen werden, wenn man die Temperatur aller Punkte, die das Loth durchfällt, kennen würde. Von eben genannten Forderungen kann mit dünnen Leinen nur die erste erfüllt werden; unter 41 Messungen, die von Dayman im mittelländischen Meere mit leichter Leine angestellt wurden, erhielt man nur 6mal Grund, 27mal riss die Leine beim Zurückziehen[7]), und wo man durchaus Grund erhalten wollte, war man genöthigt, eine zweite Messung mit dickerer Leine zu machen[8]). Da für jede Messung 3—4 Stunden gebraucht werden, so ist die zweite Messung nicht allein unnützer Zeitverlust, sondern repräsentirt auch einen Verbrauch von wenigstens 36—50 Ctn. Kohlen. Ausserdem können dünne Leinen natürlicher Weise nur bei günstigem Wetter angewandt werden, und können also nicht mit Vortheil zur Ausmessung gegebener Linien gebraucht werden, wobei wenigstens alle 30 — 40 Meilen je eine Messung verlangt wird.

Um die mit dem Gebrauch stärkerer Leinen verknüpften Missstände zu vermeiden, liess man zugleich mit dem Lothe sogenannte Indicatoren in die Tiefe hinab, mit Hülfe deren die Resultate der Beobachtung der Fallzeiten verifizirt wurden; in den häufigen Fällen, in welchen durch die Fallzeiten kein Resultat erzielt wurde, nahm man die Angabe des Indicators als Tiefe. Instrumente dieser Art sind mit einem Flügelrad versehen, dessen Achse mit der Falllinie zusammenfällt; die Flügelflächen stehen etwas schief gegen die Fläche des Rades; die Zahl der Umdrehungen, die ein solches Rad macht, wird durch ein Uhrwerk einregistrirt. Man setzt hierbei voraus, dass aus der Zahl der Umdrehungen direct auf die Tiefe geschlossen werden könne, mit andern Worten, dass die durchlaufenen Räume der Zahl der Umdrehungen proportional seien. Letzteres wäre vollkommen richtig, wenn sowohl bei verschiedenen Messungen, als während des Verlaufs jeder einzelnen Messung die Fallgeschwindigkeit sich gleich bliebe. Dies ist aber nicht der Fall; je nach der Dicke der Leine fällt das Loth rascher oder langsamer; aus Tabelle 3 ersehen wir, dass bei 1500 Faden die Geschwindigkeit ungefähr 3mal geringer ist, als sie bei 100 Faden war; der Widerstand des Wassers gegen das Flügelrad ist dann 9mal verkleinert. Dieser Widerstand presst aber die Achse des Rades gegen ihr oberes Lager; die Reibung ist proportional dem Druck, der auf die reibenden Körper ausgeübt wird; folglich wird auch die Reibung, die die Radachse gegen ihr oberes Lager ausübt, bei Tiefen von nur 1500 Faden, 9mal geringer sein, als im Anfang der Messung; in demselben Verhältniss wird auch die Reibung die gezähnten Räder des Einregistrirungs-Apparates afficiren. Wäre ein solcher nicht nothwendig, und könnte man folglich auch die Achse des Flügelrades selbst bedeutend schwächer machen, so würde die Reibung bei gegebener Fallgeschwindigkeit die geringste Grösse erreichen, und also auch Veränderungen der Geschwindigkeit Fehler erzeugen, die zwischen bedeutend engeren Gränzen sich bewegen würden, als dies bei den gewöhnlichen Massey'schen Indicatoren der Fall ist. Wie ein solches Resultat zu erreichen, werden wir weiter unten sehen.

Da man in der Praxis sehr bald bemerkte, dass, wenn man einmal die Zahl der Umdrehungen für 100 Faden bestimmt hatte, dieselbe Zahl doch nicht für andere hundert Faden galt, so suchte man diesen Fehler dadurch zu entfernen, dass man bei einer mit Hülfe der Beobachtung der Fallzeiten gelungenen Messung die Zahlen, um welche die Angabe des Indicators von der wirklich gefundenen Tiefe abwich, niederschrieb und sie für Fälle, wo ihrerseits die Fallzeiten kein Resultat geben, als Correctionen des Indicators in Rechnung brachte. Aus oben Angeführtem

6) Und natürlich, je grösser die Tiefen, desto seltener.

7) Man verlor dabei 2000 Faden der einen Sorte Leine à 18 Thaler per 1000 Faden und 13000 Faden der anderen Sorte à 5 Thlr.; im Ganzen 425 Thlr. Verlust.

8) Dasselbe geschah bei der erwähnten englischen Expedition im Jahre 1860.

sieht man jedoch, dass solche Correctionen nur für Fälle, in welchen wieder nahe dieselbe Fallgeschwindigkeit sich findet, brauchbar sein können. Man hätte also vor den eigentlichen Messungen Correctionstabellen des Indicators nicht allein für wenigstens je 300 Faden, sondern auch für jede besondere Art von Leine und Loth anzufertigen, was die Messungen sehr compliciren würde. Dass wirklich Reibung die Ursache der verschiedenen Correctionen ist, geht aus Dayman's Correctionstabellen (1858, S. 57) hervor; er liess zugleich 3 Indicatoren bis auf eine Tiefe von 1000 Faden hinab, und hatte sie einzeln mit +60, +243 und +148 Faden zu corrigiren. Dass verschiedene Schnelligkeit Einfluss auf die Angabe des Indicators hat, beweist unter anderen der Fall, dass bei Tiefen von 1430 und 1700 Faden ein und derselbe Indicator im ersten Falle eine Correction von +108, im zweiten von —30 Faden bedurfte, und dass dasselbe Instrument mit einer stärkeren (Wallfisch) Leine in einer Tiefe von 917 Faden mit +170 corrigirt werden musste.

Der Nutzen, den Indicatoren bringen, darf also nur als ein sehr begränzter bezeichnet werden; Dayman selbst scheint später den Gebrauch dünner Leine dem dicker mit Indicatoren vorgezogen zu haben, wie seine Messungen in der Bai von Biscaya und im Mittelmeer zeigen. In dem auf letztere bezüglichen Werke sagt er S. 1: «Die einfache Methode der Sondirungen mit Hülfe von Zeiten, Gewichten und markirten Leinen scheint unter allen bis jetzt erfundenen die einzige zutrauenswerthe zu sein, und man wird wahrscheinlich fortfahren, sie mit einigen [9]) ihr anklebenden Unvollkommenheiten anzuwenden, bis ein mechanisches Instrument mit Selbstregistrirungsapparat, frei von den Fehlern des Indicators des verstorbenen Massey, erfunden worden sein wird».

Thatsachen, die die Unvollkommenheit der jetzigen Methode ins Licht stellen, ergeben sich unter anderen auch aus der Vergleichung der Messungen des Amerikaners Berryman und der von Dayman im Atlantischen Ozean zwischen Irland und Newfoundland. Ersterer erhielt mehrere Mal an derselben Stelle auf der Reise nach England und auf der Rückreise verschiedene Resultate [10]); Maury glaubt dies dadurch erklären zu können, dass Berrymam zu seinen Messungen keine Correctionen für den Massey'schen Indicator anwandte, was von Dayman geschehen war. Diese Erklärung reicht aber nicht zur Ausgleichung der grossen Differenzen zwischen den Berryman'schen und Dayman'schen Messungen hin. Wenn wir zwei an derselben Stelle gemachte Sondirungen des Einen und des Andern vergleichen, und die Berryman'schen Messungen mit den grösstmöglichen Correctionswerthen Dayman's corrigiren, so nähern sich erstere doch noch bei Weitem nicht den letzteren. So z. B. fand in einem Falle Berryman 3000 Faden, während Dayman an derselben Stelle nur 2050 angiebt. Corrigirt man Berryman mit grösstmöglichem negativem Werthe [11]) (d. h. —30 auf 1000 Faden), so erhält man doch erst 2910 Faden; und somit noch eine Differenz beider Messungen von 860 Faden. An einer anderen Stelle giebt Berryman 1627 und Dayman 2385 Faden; corrigirt man ersteren mit dem grösstmöglichen positiven Werth, der sich bei Dayman findet (243 Faden per 1000), so erhält man doch erst 2022 Faden, d. h. eine Differenz von 363 Faden. Wahrscheinlich erscheint es ebenfalls, dass die grossen im südatlantischen Ozean angegebenen Tiefen wenig Zutrauen verdienen. Maury corrigirt eine Messung von Denham, zwischen Tristan da Cunha und Südamerika, von 7706 Faden zu 4000, und eine andere von Parker, von 8000 zu 6000 Faden [12]).

Aus Obigem geht nun hervor, dass zwei Methoden vorhanden sind, die nach Entfernung ihrer Missstände günstige Resultate zu liefern im Stande wären. Könnte man einerseits den Moment des Aufstosses selbst bei stärkeren Leinen immer sicher bestimmen, so wäre allen Forderungen, die man an Tiefenmessungen zu stellen hat, Genüge geleistet; zu entfernen wäre nur noch der Einfluss des nicht senkrechten Fallens des Loths. Könnte man andererseits nicht den Widerstand des Wassers gegen das Flügelrad des Indicators, sondern eine andere beliebig grosse Kraft

9) Dayman kannte, als er dies schrieb (Ende 1859), wahrscheinlich noch nicht die Entdeckung thierischen Lebens in grossen Tiefen, und daher scheint bei ihm die Forderung, jedesmal Grund in grösstmöglicher Quantität heraufzubringen, in zweiter Linie zu stehen.

10) S. Petermann: Mittheilungen. 1857. XII.

11) S. Dayman 1858, S. 57.

12) S. Kloeden: Erdkunde. I, S.

zum Einregistriren der Umdrehungen anwenden, so wäre damit grösstentheils die Fehlerquelle des Flügelrades vermieden, und da auf einen solchen Apparat Seitendruck nicht wirkt, so wäre die Messung unabhängig von etwaigem schiefen Falle des Loths. Es ist nun keine Kraft im Stande, leichter, genauer und schneller uns von den Vorgängen an entfernten Punkten in Kenntniss zu setzen, als die Electricität; ebenso bequem kann sie zum Einregistriren der Zahl der Umdrehungen des Flügelrades benutzt werden. Welcher von beiden Methoden der grösste praktische Werth beizulegen sein würde, kann erst später die Praxis zeigen; vorerst konnten nur Versuche im Sinne ersterer Methode angestellt werden, d. h. die Electricität sollte unmittelbar den Moment des Aufstosses des Lothes auf den Boden anzeigen.

Schon am Ende des Jahres 1858 wurde von mir ein Apparat mit 50 Faden Leine construirt, den ich Gelegenheit hatte, im Februar des folgenden Jahres dem Hrn. Akademiker v. Baer zu zeigen. Als jedoch im Frühjahr Versuche in der Newa angestellt wurden, zeigte es sich, dass besonders die Construction der Leine den Forderungen der Praxis nicht entsprach. Nachdem ich im Jahre 1860 durch Vergünstigung der Regierung auf einer nach dem Orient abgehenden Fregatte den atlantischen Ozean und das Mittelmeer kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hatte, liess ich eine zweite electrische Sonde mit 300 Faden Leine herstellen, die denn auch im Juni des vergangenen Jahres auf dem Ladogasee vom Regierungs-Dampfer Ladoga aus versucht wurde. Es wurden 34 Messungen, von der Insel Walaam aus, zuerst in westlicher [13]) Richtung und dann in südlicher bis zur Insel Konewetz ausgeführt; bei jeder einzelnen wurde gleichzeitig sowohl das electrische, als auch das gewöhnliche Brooke'sche Loth in Anwendung gebracht; es ergaben sich hierbei, bei ungefähr gleichen Entfernungen zwischen den einzelnen Messungen, folgende Tiefen: 26, 33, 77, 108, 110, 101, 103, 60, 75, 78, 80, 77, 70,85, 87, 85, 80, 84, 86½, 76, 78, 77, 83, 76½, 53½, 69, 80½, 61, 56, 47, 56, 36, 26 Faden. Trotz des weichen Grundes gab das electrische Loth die Ankunft des Gewichts auf dem Boden, ausnahmelos bei jeder einzelnen Messung, durch fortgesetztes Klingeln zu erkennen [14]). Anfangs stimmten die Angaben des electrischen Loths mit denen des gewöhnlichen überein; allmählich aber blieben letztere gegen erstere zurück, so dass sich zuletzt sogar Differenzen von 4 Faden zeigten. Als zur Erklärung dieses Umstandes, nach Beendigung der Messungen, beide Leinen einer Untersuchung unterworfen wurden, zeigten sich 100 Faden der gewöhnlichen Tieflothleine um 4½ [15]) Faden verkürzt, während ein gleiches Stück der electrischen Leine nur um 1 Fuss länger geworden war.

Der Apparat, wie er im Ladoga als Versuch in Anwendung kam, bestand aus 3 Haupttheilen (Fig. 1): *A* Batterie mit Klingelapparat, — *B* Haspel mit der Leine, — *C* Loth, — *Q* Gewicht (Fig. 3), — *p′p′* ein letzteres durchsetzender hohler Stock aus Messing, — *r′r′* zwei Hebel mit Charnieren bei *c′*; bei *s′s′* sind zwei Schnüre befestigt, die das Gewicht *Q* an den Hebeln aufhängen; bei *n′n′* zwei andere Schnüre, vermittelst deren die Hebel an die Leine befestigt sind. Hebt man an der Leine das Loth in die Höhe, so heben sich die Hebel; lässt man die Leine nach bis das Loth von unten unterstützt wird, so senken sie sich, sowohl vermöge ihres eigenen Gewichts, als auch durch Kugeln, die an ihrem Ende befestigt sind.

Die Leine (Fig. 4) enthält innen die leitenden Dräthe *a′*, isolirt durch Guttapercha *c′* von 2 Millim. Dicke; aussen die Garndecke *d′* und *e′*. Die Leiter sind gebildet durch 3 Kupferdräthe (jeder von ⅐ Millim. Dicke), die spiralig um einen hanfenen Faden *b′* gewickelt sind. Das obere Ende der Leiter ist an die metallene Achse *y* des Haspels *B* (Fig. 1) befestigt, das untere steht in Verbindung mit dem Lothe. Die Garnhülle besteht aus dünnen Schnüren *d′*, die unter sich und zu gleicher Zeit der Achse der Leine parallel liegen, und durch über sie geflochtene Fäden *e′* zusammen gehalten werden; das Ganze ist zuletzt noch mit einem Gemisch aus Harz und Talg getränkt, und überdies noch lackirt. Die spiralige Anordnung der Leiter schützt dieselben gegen die Einwirkung der Anspannung und anderer bei Sondirungen unvermeid-

13) Bekanntlich senkt sich der Boden des Ladogasees nach seiner nordwestlichen Ecke.

14) S. Bericht des Chefs der Aufnahme des Ladogasees, Stabscapitän's Andrejew, Морской Сборникъ 1861 No. 7. In deutscher Sprache übergegangen in die Petersburger Zeitung 1861, No. 180 (17. Aug.); französisch im Journal de St.-Pétersbourg, 1861. Aug. No.

15) In der erwähnten Nummer der Petersburger Zeitung findet sich ein Druckfehler: 4½ Fuss anstatt 4½ Faden.

licher Bewegungen. Lägen die Schnüre d' nicht parallel der Achse der Leine, sondern wären sie auf den Guttaperchacylinder geflochten, so könnte sich die Leine schon bei geringer Anspannung sehr stark ausrecken, für den Fall, dass zu gleicher Zeit der Durchmesser der Guttaperchamasse durch starken Druck verringert würde. Das untere Ende der Leine ragt frei in das obere Ende eines mit Öl gefüllten Kautschukröhrchens (Fig. 3), dessen untere Öffnung ihrerseits wieder durch einen metallenen Zapfen verschlossen ist, der auf dem Stabe $m'm'$ sitzt. Das Kautschukröhrchen steckt in dem Messingcylinder a, der unten jederseits mit einem Ausschnitte versehen ist, in welchem der Stab frei sich auf und ab bewegen kann; durch eine in der Zeichnung sichtbare Spiralfeder l wird m' in seiner untersten Lage, d. h. entfernt von dem unteren Ende der leitenden Drähte gehalten; die nach aussen gehenden Enden von $m'm'$ liegen jederseits auf den beiden Hebeln $r'r'$ des Lothes auf. So lange das Loth noch nicht auf dem Grunde angekommen ist, haben ebengenannte Hebel $r'r'$ ihre höchste Lage, drücken also den Stab $m'm'$ nach oben, und folglich auch den das Kautschukröhrchen schliessenden Metallzapfen an das untere Ende der Leiter, indem dadurch das Öl des Röhrchens nach aussen gedrängt wird; die Leiter der Leine sind also bei dieser Lage der Hebel in metallischer Verbindung mit dem Lothe. Sobald das Loth den Boden erreicht, fallen die Hebel $r'r'$; $m'm'$ sinkt in Folge dessen in seine unterste Lage; der auf $m'm'$ sitzende Metallzapfen entfernt sich von dem unteren Ende der Leiter; das Öl des Röhrchens tritt zwischen beide Metallstücke, und die Verbindung der Leiter mit dem Lothe ist aufgehoben.

Das Gewicht von je 100 Faden Leine in der Luft = 25 Pfd., im Wasser = $1^3/_4$ Pfd.; ihre absolute Festigkeit = 240 Pfd.; Durchmesser = 7,5 Millim.

Die Batterie befindet sich unter dem Klingelwerk und besteht aus 6 Danielschen Elementen, jedes von 3,5″ Höhe.

Der Klingelapparat besteht aus folgenden Theilen (Fig. 1 und 2): M = Electromagnet, hat viele Windungen eines sehr feinen Drahtes, weil der Widerstand gegen den Strom, der dünnen Leitungsdräthe der Leine willen, sehr gross ist. N = Glocke; p Hämmerchen, am Ende des Ankers qq sitzend; qq kann vermittelst einer horizontalen Achse bei r eine Bewegung nach oben bis zur Schraube u, und nach unten bis M und N erhalten; die Abreissfeder v hält qq, wenn kein Strom vorhanden, in ihrer oberen Lage. Zwei unter einem rechten Winkel gebogene Metallstäbe cc[16]) und xx, die einander nicht berühren, stehen vertical und einander gegenüber an den Seiten des Klingelapparates. Der Stab cc trägt an seinem oberen Ende die Spiralfeder d, welche an den Metallring s, der im Brette w eingelassen ist, angepresst wird; von s gehen Drähte ee bis zur Haspelachse y. Der Metallstab xx endigt oben mit einem Knöpfchen i, das durch eine Öffnung im Brette w hindurchgeht, wodurch der Klingelapparat mit der Batterie schwebend erhalten wird; i ist durch die Drähte hh mit den Eisenwänden des Schiffs oder mit der Kupferbedeckung desselben m in Verbindung. Auf diese Weise ist das Strömen der Electricität nach aussen und ihre Rückkehr vermittelt, und zu gleicher Zeit der Klingelapparat und Batterie dem Einfluss des Schaukelns entzogen. Die übrigen metallischen Verbindungen zwischen den einzelnen Theilen des Klingelwerks sind folgende: Metallstab c ist an seinem unteren Ende mit der Handhabe g, und letztere durch den Ständer S mit der Schraube u, ausserdem durch b mit dem Kupfer der Batterie K verbunden; der Metallstab xx ist unten verbunden mit dem einen Ende k des um den Electromagneten gehenden Drahtes, und ausserdem durch o, P und v mit dem Anker qq, das andere Ende des Drahtes des Electromagneten steht durch a mit dem Zink z der Batterie in Verbindung.

Während des Falles des Lothes findet, wie oben gezeigt, eine metallische Verbindung der leitenden Drähte der Leine mit dem Lothe Statt; der electrische Strom geht in diesem Falle aus dem Kupfer der Batterie durch b, cc, d, s und l in die Haspelachse y, und von dort gelangt er, vermittelst der spiraligen Kupferdrähte die ganze Länge der Leine durchströmend, bis an das untere Ende derselben; von letzterem geht er in den metallenen Zapfen in der unteren Öffnung des Guttapercharöhrchens, und folglich auch auf $m'r'$ und Q über; von da aus gelangt er ins Wasser, durch welches er bis zur Kupferbedeckung m des Schiffes, und von da aus durch hh, i, xx, k, M und a

16) Fig. 2 ist cc in Form eines durchschnittenen hohlen Cylinders dargestellt.

bis zu *Z* zurückkehrt. Dadurch wird *M* magnetisch, *qq* folglich von *M* angezogen; in dieser Lage bleibt nun der Anker des Electromagneten während der ganzen Fallzeit des Lothes. So wie aber das Loth den Boden erreicht, ist, wie früher beschrieben, die metallische Verbindung zwischen den Leitern der Leine und dem Lothe gehoben; die eben beschriebene Kette ist geöffnet; *M* verliert seinen Magnetismus, *qq* hebt sich bis *u*. So wie *qq* die Schraube *u* erreicht hat, ist eine andere Kette geschlossen; *K*, *b*, *c*, *g*, *S*, *u*, *qq*, *r*, *v*, *P*, *o*, *k*, *M*, *a*, *z*; *M* zieht *qq* wieder an, und folglich schlägt *p* auf die Glocke *N*. Durch das Niedergehen von *qq* hat sich die zuletzt entstandene Kette aber selbst wieder geöffnet, indem *u* nicht mehr mit *q* in Verbindung steht, *M* verliert wieder seinen Magnetismus, und *qq* hebt sich von Neuem bis *u*; in diesem Augenblicke ist die Kette *K*, *b*, *e*, *g*, *u* etc. wiederhergestellt, und folglich muss *qq* wieder niedergehen und einen neuen Schlag auf die Glocke thun; diese Glockenschläge werden sich in derselben Weise wiederholen, bis man durch Beiseiteschieben der Handhabe *g* auch die zweite Kette definitiv öffnet. Man erhält also vermittelst der Electricität direct den Moment des Aufstosses des Lothes auf den Boden.

Da bei den Versuchen auf dem Ladoga in erster Linie die Absicht stand, die Möglichkeit der Anwendung der Electricität auf Tiefenmessung überhaupt darzuthun, so waren die ersten 16 Messungen ohne Mitwirkung des Wassers als Rückleitung ausgeführt worden. Zu dem Ende war in dem äusseren Gewebe der Leine eine Drahtschnur, ähnlich der inneren Leitung, angebracht; an dem unteren Ende der Leine war diese äussere Leitung mit dem Metallstück *m* des Lothes, oben aber mit dem zweiten Ende der Haspelachse *y* verbunden; die Haspelachse bestand nicht ganz aus Metall, sondern die beiden Enden derselben waren in der Mitte durch Holz verbunden, und folglich von einander isolirt. Das Ende, an welchem die äussere Leitung oben endigte, war durch Drähte mit *i* verbunden. Dadurch war ebengenannte Drahtschnur in die Kette eingeschoben. Bei den letzten 18 Messungen wurde diese Schnur entfernt und anstatt derselben das Wasser in Anspruch genommen. Da durchaus keine Veränderung in den Resultaten eintrat, so ist damit die Möglichkeit gegeben, die Dicke der Leine nur für eine Leitung (die innere) zu berechnen, und sie folglich von 7,5 bis 5,6 Millim. zu verringern. Dadurch werden 100 Faden in der Luft circa 13—15 Pfd., und im Wasser circa $1\frac{1}{4}$ Pfd. wiegen.

Es ist leicht ersichtlich, dass anstatt eines Klingelwerks ein Morse'scher Telegraph in Anwendung kommen kann; man erhält dabei während des Falles einen fortlaufenden Strich auf dem Papier, der beim Ankommen des Loths auf dem Boden unterbrochen wird; läuft das Uhrwerk des Telegraphen gleichförmig, so giebt die Länge des Strichs auch zu gleicher Zeit die ganze Fallzeit an.

Wenn das Loth bei grösseren Tiefen nicht vertical fallen sollte, so muss sich dies dadurch andeuten, dass die Fallzeiten nicht dem oben besprochenen Gesetze folgen. Kennt man also für eine gegebene Messung die Fallzeiten genau, so werden sich für etwaigen nicht verticalen Fall Correctionen anbringen lassen. Eine grosse Genauigkeit in der Kenntniss der Fallzeiten könnte aber erreicht werden, wenn man sie durch den Telegraphen selbst bestimmen liesse. Die Leine läuft nämlich von ihrem Haspel über eine Rolle *H* (Fig. 1), die sich an Bord des Schiffes, etwas über das Wasser geneigt, befindet. Macht man diese Rolle aus zwei metallenen Scheiben, die durch eine dazwischen liegende hölzerne von einander isolirt sind, nimmt man dazu eine Achse, deren Mittelstück durch einen Nichtleiter gebildet wird, und deren Enden, auf denen die metallenen Scheiben sitzen, auch metallen sind; verbindet man die beiden Enden der Achse mit den Electroden, und wickelt anstatt der Marken dünne Metalldrähte um die Leine, so hat man jedesmal, wenn eine Marke die Rolle berührt, eine geschlossene Kette: Kupfer, Draht, linke Seite der Rollenachse, linke Metallscheibe, metallene Marke der Leine, rechte Metallscheibe, rechtes Ende der Achse, Draht, Zink der Batterie. Durch diese geschlossene Kette wird die innere Leitung der Leine und der Telegraph ausgeschaltet; der Strich, den letzterer auf dem Papier macht, wird auf einen Augenblick unterbrochen. Läuft das Uhrwerk des Telegraphen gleichförmig, so entsprechen die Entfernungen der einzelnen Unterbrechungen des Striches den Fallzeiten der Marken.

Die zweite Methode, d. h. die Bestimmung der Tiefe mit Hülfe des Flügelrades, scheint den Vorzug vor der eben besprochenen zu verdienen, denn sie schliesst den Einfluss des schiefen Falls fast aus. Um

den Einregistrirungsapparat, und folglich einen grossen Theil der den Indicatoren anhaftenden Fehler zu vermeiden, hat man an der sehr dünnen Achse des Rades ein kleines Röllchen laufen zu lassen, dessen Durchmesser 10 mal so gross ist als der Durchmesser der Achse des Rades; an einer Stelle des Umfangs des Röllchens ist ein nicht metallenes Stück eingesetzt. Leitet man den galvanischen Strom aus der Leine in die Achse des Flügelrades, und durch die Achse des Röllchens weiter zum Loth, so ist jedesmal bei 10 Umdrehungen des Flügelrades der Strom einmal unterbrochen, und man erhält einen Punkt oder Strich auf dem Papier des Telegraphen. Sollten nun selbst auch bei diesem Apparate die verschiedenen Geschwindigkeiten in verschiedenen Tiefen eine kleine Correction nöthig machen, so ist solche nach einer ersten, mit Hülfe der anderen Methode in Tiefen von circa 1000 Faden ausgeführten und gelungenen Messung, als gefunden zu betrachten; man kennt nämlich die Zahl der Umdrehungen für jede Marke; die Differenzen der ersten und jeder einzelnen der folgenden Marken, sind diese Correctionen, welche jedenfalls eine gewisse Reihe bilden müssen, analog der früher für die abnehmende Fallgeschwindigkeit des Loths gefundenen. Da eine solche Reihe bis zu beliebigen Tiefen durch Rechnung fortgesetzt werden kann, so ist bei allen späteren Messungen die Tiefe unmittelbar durch die Zahl der angegebenen Umdrehungen bekannt.

Was die Temperaturbestimmungen im Ocean betrifft, so ist, glaube ich, die Hoffnung nicht zu gewagt, man werde mit Hülfe der Electricität bei jeder einzelnen Messung den Wärmegrad aller Punkte von der Oberfläche bis zum Grunde kennen lernen. Das Mittel, ein solches Resultat zu erzielen, wäre sehr einfach. Ersetzt man nämlich in einem Metallthermometer den im Kreise sich bewegenden Zeiger durch ein leichtes metallenes Rad, so kann man die Bewegung desselben zur Unterbrechung des Stromes benutzen, indem man ein kleines Röllchen an den Umfang des Rades laufen lässt, und anstatt die Grade mit Strichen zu bezeichnen, dieselben durch lackirte Stellen am Rande des Rades ersetzt. Leitet man den Strom dabei aus der Leine in die Achse des Rades, so geht er, am Umfang sich verbreitend, in das Röllchen über, von dessen Achse er wieder fort nach dem Loth geleitet werden kann. Kommt nun bei der Kreisbewegung des Rades eine lackirte Stelle seines Umfanges an das Röllchen, so ist der Strom unterbrochen. Lässt man ein solches Instrument in die Tiefe, so wird bei jeder Änderung der Temperatur um 1°, durch Unterbrechung des Stromes, auf dem Papiere des Telegraphen ein Zeichen erscheinen; damit dieses von den durch die Marken und den Aufstoss (oder durch die Umdrehungen des Flügelrades) erhaltenen Zeichen abweiche, lässt man die Unterbrechung des Stromes nur momentan Statt finden, indem augenblicklich nach derselben durch eine einfache Vorrichtung das Röllchen abgehoben, und auf eine nicht lackirte Stelle des Radumfanges geschoben wird. Wie sich von selbst versteht, befindet sich das Werk selbst, mit Ausnahme des bewegenden thermometrischen Metallstabes, in einem von allen Seiten geschlossenen und mit Knochenöl gefüllten Gehäuse. Es ist kein Grund vorhanden, zu glauben, dass ein derartiges Instrument bei grossem Drucke nicht richtig arbeite. Zur Vermeidung des Einflusses des letzteren kann man zum thermometrischen Metallstab dicke Zink- und Stahlplatten nehmen, die, zusammengeschraubt und dann noch sorgfältig verlöthet, fast als ein einziges Stück zu betrachten sind. Die Temperaturen bestimmt man vielleicht am sichersten beim Heraufziehen [17]) der Leine, oder verificirt dann wenigstens die bei Hinabgehen des Loths erhaltenen Angaben.

Ist einmal eine genügende Anzahl Messungen vorhanden, so wird es wohl auch durch genaue Kenntniss unterseeischer Temperatur möglich sein, etwas Näheres über Tiefe und Richtung unterseeischer Strömungen sagen zu können.

Was die Forderung anbetrifft, Grund in grösstmöglicher Quantität in die Höhe zu bringen, so wird sie, da, Dank der Electricität, nicht zu dünne Leinen angewandt werden müssen, wohl am besten durch das Loth des Dr. Wallish (Siehe: Mechanics Magazine, 1861. Januar. S. 10 und 41) befriedigt; das Loth

17) Nach Ablösung des Loths können die Halbkugeln, die zum Heraufholen des Grundes bestimmt sind, als untere Platte der electrischen Leitung dienen, wozu noch die Kettchen kommen, mit denen sie an die Leine befestigt sind; die metallische Wiederverbindung der Leine mit den Halbkugeln kann durch das Gewicht letzterer bewerkstelligt werden. Die Versuche auf dem Ladoga zeigen, dass der Stock eines Brooke'schen Apparates ohne Loth den Zweck einer unteren Platte vollkommen erfüllen konnte.

trägt an seinem unteren Ende zwei Halbkugeln an eine Art Scheere befestigt, die durch das über ihnen sich befindende Gewicht in den Grund eindringen, und beim Heraufziehen durch eine Feder wieder geschlossen werden; das Gewicht löst sich ab und bleibt auf dem Meeresboden.

Über Kaleva und Kalevingen: von Anton Schiefner. (Lu le 4 avril 1862.)

Bei einer eingehenden Betrachtung der unter dem Namen *Kalevala* zu einem Ganzen vereinigten epischen Lieder der Finnen stellt es sich heraus, dass denselben nicht nur eine grosse Anzahl altnordischer Mythen zu Grunde liegt, sondern auch viefach neuere Entlehnungen sowohl von germanischen, als auch insbesondere von slavischen Nachbaren stattgefunden haben. Wie letztere hauptsächlich aus den Märchen in die Lieder gewandert sind, habe ich unlängst in meinem Aufsatze über das Wort «Sampo» im finnischen Epos *(Bulletin T. III, p. 497 — 506 = Mélanges russes T. IV, p. 195 — 209)* nachzuweisen gesucht. Die Zahl der daselbst angeführten Züge der Kalevala, welche uns an bekannte russische Märchen erinnern, lässt sich mit Leichtigkeit vermehren. Dahin gehören z. B. die Aufgaben, welche des Nordlands Tochter in der achten Rune dem alten Wäinämöinen zumuthet: 1) ein Haar mit einem Messer ohne Schneide zu spalten; 2) um ein Ei einen Knoten zu schlagen, ohne dass man ihn merken könne; 3) eine Gerte aus Eis zu schneiden und 4) ein Boot aus den Splittern einer Spindel zu zimmern; dahin gehört der märchenhafte Wettstreit zwischen dem Wirth des Nordlands und Lemminkäinen in der 27sten Rune. Es singt der Wirth des Nordlands einen See auf dem Estrich hervor; diesen saugt ein von Lemminkäinen herbeigezauberter Stier auf, gegen welchen der Gegner einen Wolf schafft, dessen Aufmerksamkeit Lemminkäinen auf einen von ihm hervorgezauberten Hasen abzulenken sucht; da entsendet der Wirth des Nordlands einen Hund, um dem Hasen den Garaus zu machen, Lemminkäinen aber lässt ein munteres Eichhörnchen erstehen, welches den Hund vom Hasen abzieht. In der 28sten Rune nimmt Lemminkäinen Adlergestalt an, um dem Verderben zu entrinnen, und in der 16ten Rune kann Wäinämöinen nur in Gestalt einer Schlange durch die Netze, welche man im Todtenreiche gegen ihn ausgespannt hat, entschlüpfen. In der 43sten Rune lässt Wäinämöinen aus einem Stückchen Feuerstein einen Felsen entstehen, an welchem das Boot der ihn verfolgenden Nordländer zerschellt. Doch es kann unsere Absicht nicht sein hier eine erschöpfende Aufzählung der einzelnen Märchenzüge zu geben, deren sich namentlich mehrere in der Kullervo-Episode (Rune 31 — 36) finden.

Wie es mit den Stoffen geht, ist es auch mit den sprachlichen Entlehnungen, welche ebenfalls theils in einer älteren Zeit stattgefunden haben und dann meist dem Altnordischen entnommen sind, theils aber erst in neuerer Zeit durch Berührung mit dem slavischen Element entstanden sind. Einen Fall letzterer Art habe ich in dem oben angeführten Aufsatze über das Wort «Sampo» besprochen. Wie ich dort bemerkte, ist der hochverdiente Herausgeber der Kalevala, Lönnrot, schon einmal auf dem Wege zu der richtigen Erklärung des Wortes Sampo aus dem Russischen gewesen. In der vor wenigen Wochen erschienenen dritten Ausgabe der Kalevala[1]), welche uns dieselbe in verkürzter Gestalt, in 50 Gesängen mit 9732 Versen darbietet, hat Lönnrot in dem hinten beigegebenen Wörterverzeichniss S. 396 eine Erklärung des Namens *Kaleva* aus dem russischen *голова* «Haupt» versucht. Es dürfte jedoch schwer halten irgend etwas zu Gunsten dieser Herleitung vorzubringen. Schon deshalb ist dieselbe nicht zulässig, weil der Name Kaleva in ein höheres Alterthum hinaufreicht. Dieses höhere Alterthum lässt sich aber allemal bei den Namen, welche nicht bloss bei den Finnen, sondern auch bei den ihnen so nah verwandten Ehsten vorkommen, voraussetzen. Es tritt hier also derselbe Fall ein, wie bei den Mythen: das beiden Völkern Gemeinsame kann ein höheres Alter beanspruchen und dann entweder ursprüngliche Schöpfung des finnischen Stammes sein, oder von einem Culturvolke, das sowohl zu den Ehsten als auch zu den Finnen in naher Beziehung stand, herrühren. In meinem Aufsatze über die ehstnische Sage vom Kalewipoeg *(Bulletin T. II, S. 273 ff. = Mélanges russes T. IV,*

---

1) *Kalevala, lyhennetty laitos. Tärkeämmillä selityksillä koulujen tarpeeksi warastanut E. L. Helsingissä 1862.* (Kalevala. verkürzte Fassung. Mit knapperen Erklärungen zum Bedarf der Schulen versehen von E. L.)

S. 157 ff.) habe ich darauf hingewiesen, dass die beiden Völker finnischen Stammes wohl weniger eigenthümliche Mythen aus ihren früheren Wohnsitzen mitgebracht, sondern von dem germanischen Culturvolke, mit dem sie in innigen Verkehr geriethen, mit andern Gegenständen der Cultur auch die schon fertigen Götter- und Sagengebilde überkommen haben. Diesen Satz müssen wir insofern ein wenig beschränken, als es sich nicht in Abrede stellen lässt, dass es eine ziemliche Anzahl von Cultur-Wörtern giebt, welche offenbar schon in einer noch früheren Zeit durch Berührung mit dem litthauischen Stamme ihren Weg zu beiden Völkern finnischen Stammes gefunden und dort zum Theil noch ihre alterthümliche Gestalt bewahrt haben; z. B. Litth. katilas, Kessel, finn. kattila; litth. kirvis, Beil, finn. kirves; litth. jawas, Mehl, lapp. jafo, finn. jauho, ehstn. jahu; litth. pẽmu, Hirt, finn. paimen; litth. daržas, Garten, Hof, finn. tarha, ehstn. tara und viele andere. Dass neben dem litthauischen Element sich auch das slavische in ziemlich früher Zeit geltend gemacht habe, brauche ich wohl nicht erst besonders zu betonen[2]). Spuren slavischer wie litthauischer Göttermythen sind wohl die noch im finnischen erhaltenen Götternamen Piru und Perkele; vergl. Castrén, Vorlesungen über die finnische Mythologie S. 110. Beachtenswerth ist es, dass es gerade die Namen des Donnergottes sind, welche sich so erhalten haben, wie denn überhaupt auch im scandinavischen Norden der Thôrcultus dem Landmann der zunächstliegende, geläufigere war.

Doch kehren wir zu dem Namen Kaleva zurück. Zu der Zeit als willkürliches Etymologisiren an der Tagesordnung war, konnte es vorkommen, dass man die Kalevasöhne (Kalevan pojat) als kananitische Riesen betrachtete, welche vor dem Schwerte Josua's und Kaleb's (Jos. XV, 14) nach Norden geflohen wären; vergl. Ganander, Mythologia Fennica S. 29. Der Historiker Dalin nahm in seiner Geschichte Schwedens *(Svea Rikes historia, Stockh. 1763)* S. 405, auf Grundlage einer mir nicht zugänglichen Dissertation von Mathesius de Ostrobothnia (Upsal. 1734), an, dass zu den Zeiten König Ingialds in Österbotten ein Riese Kalewas geherrscht habe, den er seinerseits von dem mythischen Könige Gylfi herleitet. Im Gegensatz zu dieser Auffassung steht die physische Erklärung, welcher man namentlich auf ehstnischem Boden sehr geneigt gewesen zu sein scheint. Fählmann nennt in den Verhandlungen der gelehrten ehstnischen Gesellschaft zu Dorpat B. II, Heft 2, S. 64 als Wohnsitz der Helden «Kallewe (sic, nach der alten Schreibweise) oder Kaljowe oder Kaljowald (Felsgebiet)». Deutlicher spricht sich Neus in den ehstnischen Volksliedern S. 5 aus: «Unter dem Riesen Kallewi stellte sich der altfinnische Glaube ursprünglich die vergöttlichte Felsennatur vor» und demnach meint er, dass der Kalewsohn von den Ehsten als «Bergriese» aufgefasst worden sei. Hauptsächlich scheint Neus zu dieser Ansicht durch den Umstand geführt worden zu sein, dass eine grosse Anzahl von Sagen, die den Kalewipoeg betreffen, sich an die durch das ganze Land zerstreuten mächtigen Granitblöcke und weithin gelagerten Kalkfelsen knüpfen; vergl. Neus, Revals sämmtliche Namen, Reval 1849, S. 72. So wenig sich nun auch läugnen lässt, dass die Kalewipoeg-Sagen mit solchen Felsblöcken in Verbindung stehen, so wenig wahrscheinlich ist die Annahme, dass die Felsennatur selbst von den Finnen oder Ehsten vergöttlicht worden sei. Haben wir auch in der Kalevala Rune 40, Vers 48 eine mit den Steinen zusammenhängende Gottheit, *Kivi Kimmo Kammon poika*, Kimmo Stein, du Sohn von Kammo, über welchen Namen meine Anmerkung zu Castrén's finn. Mythol. S. 114 nachzusehen ist, so hat diese späte, auf fremdem Einfluss beruhende Schöpfung nicht viel zu sagen. Dass die Bergriesen sich minder auf das starre Element als auf das bewegliche bergähnlich sich aufthürmende der Wolken beziehen, lässt sich nach den Ergebnissen der neueren Mythenforschung auf indogermanischem Gebiet nicht gut zurückweisen. Dass solche auch den Altscandinaviern geläufige Naturmythen auf Völker mit minder schöpferischer Einbildungkraft übergehen konnten, ist nicht nur möglich, sondern auch wahrscheinlich. Damit ist jedoch der Name noch nicht erklärt, und es dürfte schwer halten eine Verwendung des finnischen Wortes *kallio*, Felsen, oder gar eine ehstnische Umbildung des lettischen, übrigens nicht hinlänglich verbürgten *kalns*, Vorgebirge (Neus, Revals sämmtl. Namen a. a. O.) gut zu heissen.

Castrén will in seinen Vorlesungen über die fin-

2) Über die ins Finnische aufgenommenen russischen Wörter haben wir einen Aufsatz von Aug. Ahlquist in der Jahresschrift Suomi 1857, S. 89 — 99.

nischę Mythologie S. 242 ff. dem Worte Kaleva die Bedeutung eines Epithets zuerkennen, und sieht in dem türkischen Worte *álep*[3]), Held, welches in den Heldensagen der Minussinschen Tataren vorkommt, einen Anhaltspunkt für diese Annahme. Dies können wir uns leicht daher erklären, dass Castrén zu sehr unter dem Einflusse des mächtigen Eindrucks stand, welchen die genannten Heldenlieder auf ihn hatten, und dann überhaupt auch zu sehr geneigt war einen innigeren Zusammenhang der westfinnischen Völker mit den östlichen Ausläufern des uralaltaischen Stammes anzunehmen. Aber auch abgesehen von dem Bedenken eines so nahen Zusammenhangs, hat diese Erklärung, so wie die von Lönnrot versuchte Herleitung, eine zu abstracte Natur, und es ist nicht gut denklich, dass solche Epithete wie Haupt und Held, welche freilich auf einem beschränkteren Gebiete (z. B. dem der Philologie) Namen berühmter Personen sein können, in der Sage und im Volksliede zu Eigennamen erhoben worden sein sollten. Es verhält sich vielmehr umgekehrt. Wie Castrén a. a. O. S. 18 uns belehrt, dass z. B. im Samojedischen das Wort Daumen nach und nach die Bedeutung Finger, das Wort Wasserbeere *(Empetrum nigrum)* die Bedeutung Beere erhalten hat, so sind Namen der Götter und berühmter Helden vielfach als Appellative gebraucht worden. Ich erinnere nur an das Sanskrit Indra, das den Donnergott, den Götterkönig, dann den König überhaupt bezeichnet. Sehr reich ist an solchen Bezeichnungen die altnordische Poesie, und gerade von dem Altnordischen muss ich ausgehen, um einen neuen Versuch zur Erklärung des Namens Kaleva anzubahnen. Bei Gelegenheit der Aufzählung der als Appellative gebrauchten Königsnamen heisst es in Snorra Edda, Skaldskaparmal Cap. 64 (S. 193 Rask): *Skelfir hèt einn herkonúngr, oc er hannz aett kavllut Skilvinga aett, sú kynslóð er i austrvegum* d. i. (nach der Übersetzung in den Antiquités Russes T. I, p. 62) *Skelfir nominatus est rex quidam bellator, cujus familia vocatur Skilvingorum, quae gens in regionibus orientalibus est.* Wir haben es hier mit einem der vier berühmten Königsgeschlechter zu thun, welche in einem der ältesten Edda-Lieder, dem Hyndlulióð, dessen Abfassung ins achte Jahrhundert verlegt wird, aufgezählt werden. Diese vier Königsgeschlechter: die Skiöldunge, Skilfinge, Öðlinge und Ynglinge stammen alle von Halfdan dem Alten, der seinerseits von Skiöldr, einem Sohne Odhins, hergeleitet wird; vergl. Die Edda, Herausg. v. Lüning, Zürich 1859, S. 253. Munch, *Det Norske Folks Historie, Deel I, Bind 1, pag. 198 ff.* Es ist uns dieses Königsgeschlecht aber auch aus der angelsächsischen Dichtung Beovulf bekannt, in welcher Scilfingas *(Scylfingas)* eben so zur Bezeichnung der von diesen Königen beherrschten Schweden, als Scildingas *(Scyldingas)* zur Bezeichnung der diesen Königen gehorchenden Dänen vorkommt, wie ja auch ähnlich die Bewohner des karolingischen Frankreichs Kärlinge, Karlinge, und im Nibelungenliede 1918, 3 die Gothen Amelunge genannt werden. Mag es sich nun mit diesen mythischen Königsgeschlechtern verhalten wie es wolle, soviel bleibt sicher, dass der Name Skilfingr oder Skilvingr einen mächtigen Klang hatte und zur Bezeichnung königlicher Würde gebraucht werden konnte, und, wie zahlreiche Belege darthun, in der Poesie wirklich gebraucht wurde. So heisst in einem alten Liede über das heilige Kreuz Christus *skilfingr skírs árs* rex laetae annonae; vergl. Sveinbjörn Egilsson, *Lexicon poeticum antiquae linguae septentrionis. Hafniae 1860, S. 726.* Ebenfalls in der poetischen Sprache, aber auch in den Sagen kommt dasselbe Wort zur Bezeichnung des Schwert's vor, wobei offenbar der Begriff des Wurzelworts *skelfa* erschüttern, beben machen (skjálfva, zittern, von der älteren Form skalf) eine Rolle spielt. Dieselbe Bedeutung wird im Lex. poet. S. 488 in einer Stelle der Skáldhelga rímur (aus dem 14. Jahrh.) *kylfings fjúk* dem Worte *kylfingr* zuertheilt, zugleich aber auch bemerkt, dass hier an die aus der Egilssage Cap. 10 bekannten *Kylfingar* gedacht werden könne. Schon im Jahre 1849 machte Neus in seinem Büchlein: Revals sämmtl. Namen, S. 74 den Versuch, die aus Werlauffs *Symbolae ad geographiam medii aevi ex monumentis islandicis (Hauniae 1821) S. 9* mitgetheilte Stelle: *Kylfingaland, þat kollum ver Gardariki — Kylfingalandia, quam Gardarikiam vocamus...* mit den in der Prawda russkaja vorkommenden Колбяги (vergl. Kunik, Die Berufung der schwedischen Rodsen B. I, S. 11) zusammen zu stellen. Unabhängig davon hat

3) Castrén, Versuch einer koibal. und karagass. Sprachlehre S. 76, S. 176 Vers 257 ff. Katai Alèp, meine Heldensagen der Min. Tataren S. XLIV; *Bull. hist.-phil. T. XV, p. 541 = Mél. asiat. III, p. 422.*

dann Munch in seiner Anmerkung zu den Antiquités Russes II, S. 249 dasselbe gethan, und namentlich noch die Stelle aus der Egilssage C. 10 mit hinzugezogen. Dieser zufolge hörte Thorolf Kveldulfssohn, welcher von König Harald Schönhaar mit der sogen. Finnenfahrt belehnt war, als er (wahrscheinlich im J. 873) Finnmarken durchzog, und sich namentlich ostwärts in die Berggegenden begeben hatte, dass die Kylfinger, von Osten her eingefallen wären, mit den Finnen Handel trieben und gelegentlich auch raubten. Er schickte finnische Späher aus, eilte diesen nach, tödtete an 100 Kylfinger und machte eine unermessliche Beute. Vergl. Munch, *Det Norske Folks Historie I, 1, 487*. Im J. 1857 hat Munch in den *Annaler for nordisk Oldkyndighed og Historie, S. 230—237* diese Frage noch einmal behandelt, und statt seiner früheren Herleitung von dem Worte *kylfa*, radebrechen, eine andere von kólfr oder kólf = engl. club in Vorschlag gebracht und in den Kylfingern einen Kriegerverband gleich den Vaeringern vermuthet. Gegen eine solche Annahme scheint mir aber hauptsächlich die Anwendung des Namens auf ein ganzes Land (Kylfingaland) zu sprechen, das schwerlich nach einer solchen Genossenschaft, wohl aber, wie wir oben sahen, nach einem mächtigen Herrschergeschlecht benannt werden konnte.

Wie rechtfertigen wir aber nun die Umgestaltung des Worts, namentlich des Wurzelvocals? Der Abfall des anlautenden *S*, den wir schon im Altnordischen sahen, macht keine Schwierigkeit, da dem finnischen Munde ein anlautendes *sk* unaussprechbar ist[4]), und der erstere der beiden Consonanten nothwendig wegfallen muss. In Betreff des Vocals bemerke ich, dass neben der Form *skelfir*, die wie *skilfingr* auf die Wurzel skjalf (skalf) zurückgeht, in zusammengesetzten Wörtern sich noch das ursprünglichere *skjalfr* (Erschütterer) erhalten hat. Aber auch abgesehen vom Umlaut sehen wir im Altnordischen Formen wie kirskr, kerskr, karskr in gleicher Bedeutung «munter» abwechselnd auftreten, und wohl zu beachten ist es, wie der finnische Name der Karelier (von Karjala, Heerdenland) in den altnordischen Nachrichten in den Formen *Kirjalar, Kereliar*, vorkommt. Aber selbst wenn aus dem Altnordischen dieser Lautwechsel nicht zu belegen wäre, könnte man dafür auf finnischem Gebiete eine gute Anzahl von Fällen anführen. Schon oben sahen wir die Formen *Kimmo, Kammo;* so kommt auch *ikkuna, akkuna*, Fenster (vom russ. окно), *ahven, ihven*, Barsch; im Ehstnischen *angrias, ingrias*, Aal, vor. Das Liwische bietet sogar die Form *nana* für das finn. *nenä*, ehst. *nina*, Nase, dar. Im Finnischen kennen wir eine ziemliche Anzahl von Fällen, in denen ein volltönender Vocal an die Stelle des schwächeren des Fremdworts getreten ist; z. B. *kari*, Klippe, vom schwed. *skär*, *kraatari*, Schneider, vom schwed. *skräddare*, *krapu*, Krebs, vom schwed. *kräfta* u. s. w.[5]).

Für den uns vorliegenden Zweck ist es von der grössten Wichtigkeit, dass der Name *Skilfingr* nach Grimnismâl, Strophe 54 (oder *Skilvingr*, nach Snorra Edda, Gylfaginning 20, pag. 24 Rask.) auch zu den Namen *Odhins*, des gewaltigsten der Culturgötter, gehört. Es hatte somit die Heldensage freie Hand mit demselben eine Reihe von Göttermythen zu verknüpfen. Eine Anzahl derselben, welche sich an den Namen Kaleva und der Kalevsöhne (Kalevan pojat), namentlich des Kalewipoeg der Ehsten heften, habe ich in dem oben angeführten Aufsatze über den Kalewipoeg besprochen. Hier will ich nur noch auf einige Cultur-Bezüge, welche mit diesem Namen in Verbindung stehen, aufmerksam machen. Es sind der Ackerbau mit seiner wohlthätigen Wirkung, die Bändigung und Ausrottung feindlicher Thiere, das Anlegen von Brunnen, das Bierbrauen, welche mit Kaleva und den Kalevingen in Zusammenhang stehen, wozu im ehstnischen Kalewipoeg noch der Städte- und Brückenbau kommt — Züge, welche in der nordischen Mythologie dem Odhin und Thôr, in anderen Mythologien mächtigen Culturheroen zugeschrieben werden. Eine deutliche Erinnerung an Odhin als Erfinder der Runen möchte ich in dem 31sten Gesange der Kalevala Vers 175 ff. sehen, wo der Knabe Kullervo (dessen Name nun auch eine neue Bedeutung gewinnt), an einen Eichbaum gehängt, aber nach drei Tagen nicht todt, sondern lebend gefunden wird.

4) Nicht aber dem lappischen, da wir in dieser Sprache sogar das Verbum, mit dem wir hier es zu thun haben, in der Gestalt *skelbet*, zittern, antreffen; vergl. Lindahl et Öhrling, Lexic. lappon. p. 410, Stockfleth, Norsk-Lappisk Ordbog p. 591.

5) Über die Neigung des Lappischen zu volltönenden Vocalen s. Sjögren, Reise nach Lievland und Kurland, p. 122 (aus den Denkschriften der russ. geogr. Gesellschaft zu St. Petersburg B. I. Weimar 1849); ferner Gesammelte Schriften B. I, S. 92 Anmerk. 12.

Poika puutta kirjoittavi,	Bilder ritzt der Bub' am Baume,
Pieni piikkonen käessä,	Hat ein Stäbchen in den Händen,
Koko puu kuvia täynnä,	Voll von Bildern ist der Baum schon,
Täynnä tammi kirjoitusta,	Voller Schnitzwerk steht die Eiche,
Siinä miehet, siinä miekat,	Dort sind Männer, dort sind Schwerter,
Siinä keihä'ät sivulla.	Dort sind an der Seite Speere.

Wir glauben hierbei auf Hâvamal Strophe 139 ff. verweisen zu können, s. Simrock, deutsche Mythologie S. 262.

Hieran reiht sich die Erweckung der Todten durch den Runenzauber, der ebenfalls Odhin zukommt, und in der Kalevala seinen Nachhall hat in der 17ten Rune, in welcher Wäinämöinen sich zum alten *Wipunen* dem liederreichen (vanha virsikäs Wipunen) begiebt, aus dessen Munde und dessen Innern er hundert Worte und tausend Lieder erkunden wollte. Nun ist aber *Svipall*, d. h der Bewegliche, nach Grimnismâl Str. 46, Snorra Edda S. 24 Rask. ebenfalls einer von Odhins Namen, den wir somit mit nothwendigem Abfall des ersten Consonanten auf finnischem und vielleicht auch auf ehstnischem Boden in der Form *Wibboane* (s. Fählmann a. a. O.) wiederfinden[6]).

Schliesslich darf ich wohl noch einmal auf das Wort *skilfingr* in der Bedeutung «Schwert» zurückkommen, um darauf aufmerksam zu machen, wie, falls meine Herleitung des Namens *Kaleva* sich als haltbar erweisen sollte, mit grosser Leichtigkeit die grosse Rolle, welche das Schwert in der Sage vom Kalevipoeg spielt, ihre Erklärung findet.

Durch Munch's Zusammenstellung der Namen *Kylfingar* und *Væringjar* fühle ich mich veranlasst bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass mir der in Kreutzwald's Bearbeitung des Kalewipoeg XVI, 614 ff. vorkommende Lappen-Weise Warrak, welcher das Schiff des Kalewsohnes leitet, falls dieser Name einer Volkssage entnommen ist, eine Erinnerung aus der Warägerzeit zu sein scheint. Anderer Seits wird man aber auch an den im Harbarðsljóð Str. 29 vorkommenden Riesennamen *Svarángr* (vergl. Lex. poet. S. 794) aufmerksam machen dürfen.

6) Nach einer brieflichen Mittheilung meines verehrten Freundes Dr. Fr. Kreutzwald's zu Werro dürfte vor der Hand das wirkliche Vorkommen dieses Namens bei den Ehsten nicht ganz feststehen; offenbar leitet Fählmann den Namen vom ehstnischen *wibu* (nach alter Schreibart *wibbo* = finn. *wipu*), Bogen der Armqrust, ab.

Die Jahrbücher des siebenbürgischen Museum-Vereins; von F. J. Wiedemann.

(Lu le 4 avril 1862.)

Der der Akademie zugesandte erste Band von den Jahrbüchern des siebenbürgischen Museum-Vereins (*az erdélyi muzeum-egylet évkönyvei, I kötet, szerkesztette Brassai Sámuel, Kolosvártt 1861*), über dessen Inhalt ich der Classe zu berichten habe, enthält ausser dem Vorworte des Redacteurs Samuel Brassai zu Anfange und zu Ende die Protocolle von den Versammlungen des Vereins, und dazwischen zehn Abhandlungen verschiedenen Inhalts. Aus den Protocollen erfahren wir, dass am 23. November 1859 unter dem Vorsitze des Grafen Emmerich Mikó zuerst die constituirende Versammlung, 443 Personen stark, in Klausenburg zusammentrat, denen sich noch eine Anzahl beglückwünschender Deputirter aus anderen Städten angeschlossen hatte. Von den Beschlüssen, welche nach den Eröffnungsreden des oben genannten Präsidenten und des mit anwesenden Vicepräsidenten der magyarischen Akademie der Wissenschaften an diesem und den drei folgenden Tagen gefasst wurden, mag hier nur einer als von allgemeinerem Interesse erwähnt werden, der erste nämlich, durch welchen das Magyarische einstimmig zur officiellen Sprache des Vereins erhoben wurde. Wenn es die dortigen Verhältnisse natürlich erscheinen lassen, dass für mündliche Discussionen und Mittheilungen die magyarische Sprache die geeignetste ist, so muss man es doch im Interesse des Vereins selbst und der Verbreitung seiner Schriften bedauern, dass auch diese in derselben Sprache abgefasst sind, und nicht lieber in einer der Hauptcultursprachen Europas. Der siebenbürgische Museum-Verein ist hier, wie es scheint, in dem Irrthume befangen gewesen, dem man freilich auch anderswo begegnet, dass die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung nicht Gemeingut aller Literaten sein, sondern durch Publicirung in der jedesmaligen Landessprache innerhalb der Grenzen dieser bleiben sollen. Sagt doch schon Göthe dagegen: es giebt keine patriotische Kunst und keine patriotische Wissenschaft; beide gehören, wie alles Hohe und Gute, der ganzen Welt an.

Unter den in dem vorliegenden ersten Bande der «Jahrbücher» enthaltenen Abhandlungen beschäftigen sich zwei mit den in Siebenbürgen aufgefundenen rö-

mischen Alterthümern. In der ersten, von Karl Torma, werden angeführt und grösstentheils auch vollständig — so weit sie erhalten sind — mitgetheilt und erklärt zwanzig römische Inschriften, meist Votivtafeln, ferner neun Basreliefs, zwei Statuen, eine Thonschale, ein aus Stein gehauener Adler, ein geschnittener Carneol von sehr schöner Arbeit, darstellend einen sitzenden Jupiter mit dem Adler zu seinen Füssen; endlich noch wird Nachricht gegeben von leicht bemerkbaren Überresten einer römischen Strasse. Die zweite, von Heinr. Ludw. Finály, bespricht die in Siebenbürgen ausgegrabenen Wachstafeln mit römischer Currentschrift. Sie bestehen vollständig aus je drei Holztäfelchen, welche an drei Stellen durchbohrt sind, um unter einander befestigt werden zu können; die äussersten zwei Seiten sind leer, die inneren vier mit Wachs bestrichen und mehr oder weniger beschrieben. Die von Massmann *(Libellus aurarius s. tabulae ceratae et antiquissimae et unicae Romanae etc. Lipsiae 1840)* herausgegebenen Tafeln waren nicht die ersten in Siebenbürgen gefundenen, denn schon zwei Jahre früher wurden in Vörös-patak zwei ausgegraben, welche in der Batthyánischen Bibliothek aufbewahrt werden, aber nicht mit Sicherheit gelesen werden können. Später fanden sich eben daselbst ein Paar solcher Tafeln, welche durch den Grafen Joseph Kemény in das Nationalmuseum zu Pest kamen, und an derselben Stelle darauf noch sechs, welche aber spurlos verschwunden sind. Alle diese Tafeln hatten noch keinen Herausgeber gefunden, als das Jahr 1855 einen sehr reichen Fund an eben solchen brachte. Ein Theil davon kam in die Hände des Canonikus und Gymnasialdirectors Cipariu zu Balázsfalu, und dieser veröffentlichte zuerst wieder, nach Massmann, in den Jahrbüchern seines Gymnasiums *(Annales Gymnasii gr. catholici majoris Blasiensis pro anno scholastico 1855, 1857, 1858)* einige Texte, jedoch ohne alle Erläuterung und in ziemlich fehlerhafter Lesart. Was zwischen Massmann und Finály auf diesem Felde geschah, ist Folgendes. Im Jahre 1855 gab Cipariu einen Contract über den Kauf eines Sklaven heraus aus dem Jahre Roms 894; der Text ist an zwei Stellen sehr mangelhaft. Darauf folgte 1856 die Veröffentlichung zweier aus dem letzten grossen Funde durch Dr. Erdy; die eine Tafel, eine Urkunde über den Verkauf eines sechsjährigen Mädchens aus dem Jahre 891, hat einen so mangelhaften Text, dass es kaum möglich war den Sinn zu fassen, die zweite, vom Jahre 914, hat der Herausgeber gar nicht einmal zu erklären versucht. Im folgenden Jahre, 1857, gab Cipariu zu der früher von ihm herausgegebenen Tafel die Zeugenunterschriften nebst einem Versuche die fehlerhaften Stellen des Textes zu verbessern, und in dem folgenden Jahrgange der Annalen, 1858, ein Fragment von den 1855 gefundenen Tafeln, wo aber die Schrift so lückenhaft war, dass er selbst nichts davon verstehen konnte. Endlich, 1859, gab der schon erwähnte Dr. Erdy den Text und das lithographirte Facsimile eines vollständigen triptychum; die Schrift, aus dem Jahre 911, welche von einem Hausverkauf handelt, ist vollkommen deutlich, der Verfasser ist aber nur sehr wenig tiefer auf den Inhalt eingegangen. So waren also vor der vorliegenden Abhandlung des Hrn. Finály überhaupt fünf Wachsschriften veröffentlicht worden, je eine von Massmann und Cipariu und drei von Erdy, und Hr. Finály hat zuerst die Arbeiten der beiden Letzteren ergänzt und berichtigt, ausserdem aber noch drei solcher Urkunden aus den Jahren 883 und 916 edirt und ausführlich erläutert, welche sich in dem siebenbürgischen Museum aufbewahrt finden.

In einer Sitzung des Vereins am 25. Februar des vorigen Jahres hatte Paul Gyulay unter dem Titel «Ein kleiner Beitrag zu unserer Volksdichtung» einige siebenbürgische, meist von Szeklern herstammende Volkslieder vorgelesen und mit ästhetischen Bemerkungen begleitet, von welchem Vortrage die «Jahrbücher» hier einen Auszug bringen.

Die vaterländische Geschichte ist der Gegenstand von mehreren der hier vorliegenden Abhandlungen. Da ist zuerst das von Armin Vámbéry mitgetheilte ursprünglich türkisch geschriebene Buch von Feridun Beg «Sammlung sultanischer Urkunden». Es wird von 37 Erlassen verschiedener Sultane von Murad I bis Selim an ihre Unterthanen oder an magyarische Könige, Fürsten und Würdenträger kurz der Inhalt angegeben und ausserdem vier in extenso, worunter zwei von Bethlen Gábor, eine Antwort an denselben von der hohen Pforte und ein Schreiben des Grossvezirs an Rákoczy. Diese Sammlung des Feridun Beg soll unter den etwa hundert türkischen von ähnlichem Inhalt die vorzüglichste sein, sowohl

durch den interessanten Inhalt der dafür gewählten Urkunden, als auch durch den Umfang des Werkes. — Ein Stephan Kovács bespricht die sogen. Eichenhügelschlacht, in welcher die Cumanen, die im Jahre 1070 einen verheerenden Einfall in Ungarn und Siebenbürgen machten, von den Ungarn besiegt wurden. Der Verfasser sucht die Lage des Schlachtfeldes zu bestimmen und eine möglichst genaue Erzählung dieser Begebenheit zu geben. — Von den beiden unmittelbar folgenden Abhandlungen, «Der Streit des Caspar Békes mit Stephan Báthory (1571 — 1575)» von Alexander Szilágyi und «Der Streit um die ungarische Krone im XVIten Jahrhundert» von Alexis Jakab, scheint die zweite nicht ohne Seitenblick auf die jetzigen Zeitverhältnisse und die dermalige Lage der ungarischen Krone geschrieben zu sein.

Die noch übrigen Arbeiten haben die Naturwissenschaft zum Gegenstande. Die erste ist eine von dem Redacteur der «Jahrbücher» über den Stand der Pflanzenernährungsfrage in unseren Tagen; es wird darin namentlich die Wirkung der verschiedenen Düngerarten auf den Ertrag des Getreides besprochen. — Eine zweite, von Coloman Lázár, bespricht die in Siebenbürgen einheimischen Vögel. Um diesen lange vernachlässigten Gegenstand hatte sich zuerst der Ingenieur Stetter verdient gemacht. Die von ihm mit unermüdlichem Fleisse zusammengebrachte Sammlung setzte den Secretair des naturforschenden Vereins zu Hermannstadt, A. Bielz, in den Stand, in seinem die Wirbelthiere Siebenbürgens behandelnden Werke ein schon ziemlich vollständiges Verzeichniss der einheimischen Vögel zu geben, von welchen er, mit Ausschluss von 9 Arten Hausgeflügel, 277 aufzählt, nämlich Raubvögel 37, Kletterer 13, Sperlingsartige 109, Tauben 5, Hühner 12, Stelzfüssler 51, Schwimmfüssler 50. Zu diesen nun hat der Verfasser der vorliegenden Abhandlung im Verein mit einem Herrn Csató noch 15 Arten aufgefunden (*Pandion Haliaetes*, *Corvus Corone*, *Sylvia nisoria*, *Alauda alpestris* und *A. calandra*, *Emberiza ciclus*, *Charadrius morinellus* und *Ch. albifrons*, *Tringa Schintzii*, *Tr. Temminkii* und *Tr. minuta*, *Phalaropus cinereus*, *Larus flavipes*, *Anas cana*, *Sterna anglica*). Seine Hoffnung, dass die Gesammtzahl von 292 Arten durch fleissig fortgesetzte Forschung wohl noch vermehrt werden dürfte, findet der Verfasser bestätigt durch die Nachricht, dass in der That noch *Loxia pityopsittacus*, *Fringilla erythrina* so wie ein Paar Schwimmvögel sich hinzu gefunden haben, die er aber noch nicht in sein Verzeichniss aufgenommen hat, weil er noch kein in Siebenbürgen gefangenes Exemplar selbst besitze. Zuletzt noch folgen einige Angaben über das Erscheinen der Zugvögel. — Sehr nahe verwandten Inhalts ist die letzte Abhandlung in der ganzen Sammlung, über *Aquila pennata* und *A. minuta* von demselben Verfasser. Die neueren Ornithologen werfen diese beiden Arten zusammen, nachdem aber der Verfasser Gelegenheit gehabt hatte, ein Paar in seinem Besitze befindliche ausgewachsene Exemplare von *Aquila pennata* mit einem von *Aquila minuta* zu vergleichen, das im Museum als «ein junges Männchen von *A. pennata*» aufgestellt war, so glaubte er gegen diese Ansicht der Neueren sich für die Meinung des älteren Brehm entscheiden zu müssen, welcher sie als gute Arten unterschieden hatte.

Chemische Untersuchung der Rippen der Rhytina; von Ad. Goebel. Sendschreiben an den Hrn. Akadem. F. Brandt[1]).
(Lu le 18 avril 1862).

Die Untersuchung des mir zur Analyse übergebenen Bruchstückes eines Rippenknochens der Rhytina Stelleri ergab nachstehendes:

Es war die Frage zu beantworten, ob die besonderen Eigenschaften dieses Knochens, seine bedeutende spec. Schwere und Härte, sein dichtes Gefüge, wie seine Politurfähigkeit, welche ihn dem Wallrosszahn gleichstellt, sich aus der chemischen Zusammensetzung desselben erklären liessen, und ob namentlich eine dem Knochen infiltrirte Substanz die theilweis bedingende Ursache jener Eigenschaften sei.

Das mehrere Cubikzoll grosse aus der Mitte der Rippe vom oberen Rippenkörper abgeschnittene Knochenbruchstück war von gelblichweisser Farbe, und auf beiden senkrecht auf die Längsachse des Knochens geführten Schnittflächen anpolirt. Es zeigte auf letzteren schon dem blossen Auge die concentri-

1) Das merkwürdige, überaus bedeutende, specifische Gewicht der Knochen, namentlich der Rippen, der Rhytina (siehe meine *Symbolae Sirenologicae Pars II, Cap. IV*, § *8*), veranlasste mich dem Herrn Verfasser dieses Aufsatzes ein wohlerhaltenes Stück einer Rhytina-Rippe zur gefälligen Untersuchung zu übergeben.
Brandt.

schen Grundlamellen der Knochensubstanz, namentlich gegen die äussere Peripherie hin, wie auch um die Haversischen Räume, welche, da sie durch Schleifpulver ausgefüllt waren, als hellere Punkte leicht kenntlich hervortraten. An der dem Periost zugekehrten Aussenfläche war es von einer glatten, aussen schmutziggelblichen dünnen Rinde bekleidet, welche aus den vom Periost abgesetzten feinen übereinander liegenden Knochenlamellen gebildet, eine Dicke bis zu 1,5 millim. hatte. Diese Rinde liess sich am oberen Theile des Rippenkörpers, wo sie am dicksten und bröcklichsten war, mit Leichtigkeit abschilfern, am unteren dagegen, wo sie unmittelbar in die compacte Substanz des Knochens überging, fand solches nur schwierig statt. Da sie so abweichende Eigenschaften zeigte, und solches den verändernden Einwirkungen atmosphärischer Agentien zugeschrieben werden konnte (der Knochen war in der Erde gefunden worden), so wurde sie für sich allein analysirt.

Die compacte, von zahllosen sie durchziehenden Haversischen Canälchen poröse Hauptmasse des Knochens zeigte sich nach Innen von dichterem Gefüge als nach der Aussenfläche hin, offenbar, weil, wie die Anwendung der Loupe auf den Bruchflächen lehrte, nach Innen die meisten Poren mit dichter Knochensubstanz (im chemischen Sinne) ausgefüllt waren. In vielen Poren hatte sich dagegen eine rein weisse erdige Masse abgelagert, und diese weisse Knochenerde füllte manche Poren nur theilweise aus. Die Zahl der theilweise ausgefüllten und ganz leeren Poren nahm nach der Peripherie hin zu, und war, was namentlich den Umfang und die Grösse der Poren anbetrifft, dicht unter der vorhin erwähnten, vom Periost abgesetzten dünnen Aussenrinde, die in weit minderem Grade von feinen Ausmündungsgängen für Gefässe durchzogen war, am grössten. Endlich waren die Innenwandungen sehr vieler dieser Haversischen Canäle, namentlich gegen das Periost hin, mit einer ocherfarbenen (rothen) Substanz ausgekleidet, welche unmittelbar für infiltrirtes, durch Zersetzung von Eisenoxydulcarbonat entstandenes Eisenoxydhydrat gehalten werden konnte, sich aber als Wandungen eingetrockneter, noch wohlerhaltener Blutgefässe erwies, deren Farbe vom Eisengehalte der einst darin befindlichen Blutzellen (des Haematin's) herrühren mochte.

Wird ein Stück des Knochens mit verdünnten Säuren behandelt, so erhält man den fast farblosen biegsamen Knorpel in der Gestalt des Knochens unverändert. Aus den Enden der offenen Haversischen Canäle ragen die rothen Gefässe frei flottirend hervor, lassen sich mit der Pincette leicht isoliren, und gewähren unter dem Microscope eine Menge Erscheinungen, die des ausführlicheren Studiums von Seiten eines Histologen würdig wären. Unter Anderem will ich nur hervorheben, dass die meisten der zahlreichen, dem unbewaffneten Auge röthlich erscheinenden, feinen Fasern unter dem Microskope den zierlichen Anblick eines Systems dunkel-gelblich gefärbter, sphärischer, birn- und pflaumenförmiger Körper (von einer scheinbar einfachen dünnen Membran umschlossener grosser Zellen) gewähren, die traubenförmig an einander aggregirt, und von einer gemeinsamen, dünnen pelluciden Hülle umgeben, von zahlreichen unter einander anastomosirenden, doppelt contourirten Capillargefässen umschlungen und mit einander verbunden werden. Die Letzteren endigen bisweilen blind in einer oder der andern nach aussen stehenden Zelle, und boten somit, wie überhaupt das Ganze, viel Analogie dar mit dem Verlauf der Nervenfäden in die Ganglienzellen. Das Verhalten jener sphärischen Körper, deren Anzahl bedeutend ist, und deren Länge 0,035 bis 0,050 millim., die Breite aber 0,025 bis 0,037 mm. beträgt, gegen Äther, wie gegen das Licht, machen es nicht unwahrscheinlich, dass man es mit Fettzellengewebe zu thun hat.

Die chemischen Analysen, welche ich in dem so vorzüglich ausgestatteten, unter der Direction meines hochgeehrten Freundes, des Herrn Leon Schischkow, stehenden Laboratorium der Michael-Artillerie-Akademie ausführte, gaben folgendes Ergebniss.

Der frische Knochen löst sich in Säuren unter Kohlensäureentwickelung und Abscheidung von Knorpelsubstanz, die bei längerer Digestion in der Wärme völlig zerstört wird, vollständig auf. Bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt die organische Substanz desselben mit russender Flamme und Entwickelung ammoniacalisch riechender Dämpfe. Die Menge der durchs Glühen resultirenden, rein weissen Knochenasche variirt nach der Stärke und Dauer des Erhitzens. Bei schwachem Glühen wird bereits ein Theil der Kohlensäure ausgetrieben; ein starkes, stundenlang andauerndes Erhitzen über der Gasflamme mit doppeltem Luftzuge

war aber nicht genügend, sämmtliche Kohlensäure völlig zu verjagen. So wurde für den Knochen gefunden, bei schwachem Glühen

31,478 Glühverlust (Mittel zweier Versuche)
68,522 Knochenasche
100,000

bei starkem Glühen

33,426 Glühverlust (Mittel dreier Versuche)
66,574 Knochenasche
100,000

für die Rinde, bei starkem Glühen

34,015 Glühverlust
65,985 Knochenasche
100,000

Bemerkenswerth ist noch die Begierde, mit der die ihres Wassergehaltes durch Erhitzen beraubte Knochensubstanz dasselbe wieder anzog. So nahm die Rinde, welche durch Erhitzen bis 120° C. 6,951% Wasser verloren hatte, während 36stündigen Stehens an der Luft in dem durch eine Glasglocke bedeckten, aber nicht luftdicht geschlossenen Raume wiederum 6,335% Feuchtigkeit auf.

Hinsichtlich der Bestimmung der einzelnen Substanzen bemerke ich, dass nach Bestimmung des Restes der Kohlensäure der Knochenasche im Geisslerschen Apparat, durch Lösen der Letzteren in Salpetersäure, das Eisenoxyd in Verbindung mit Phosphorsäure, nach Verjagung der meisten freien Salpetersäure, aus der mit essigsaurem Ammoniac übersättigten Lösung gefällt wurde. Durch Ammoniacoxalat wurde sodann der Kalk gefällt, und als schwefelsaurer Kalk bestimmt, die Magnesia mit Phosphorsäure verbunden durch Ammoniac gefällt, und der Rest der Phosphorsäure durch Chlormagnesium aus der ammoniacalischen Lösung. Die Schwefelsäurebestimmung geschah durch Chlorbarium in einer andern Portion. Eine wiederholte Prüfung mit einer grösseren Portion des Knochens ergab nur Spuren von Fluor. Der nach Abzug des an Phosphorsäure und Schwefelsäure gebundenen Kalkäquivalents bleibende Rest ergab die Menge des Kalkcarbonats, welche mit der zur Controlle mit der frischen Substanz in Geissler's Apparat vorgenommenen Kohlensäurebestimmung genügend übereinstimmte. Die letztere directe Bestimmung fiel etwas höher aus, als durch Berechnung gefunden wurde. Auch wurde die Phosphorsäurebestimmung durch Behandlung der Knochenasche mit Schwefelsäure und Alkohol in bekannter Weise, und schliesslicher Bestimmung der abgeschiedenen Phosphorsäure als pyrophosphorsaure Magnesia wiederholt. Die von mir benutzten Äquivalentzahlen sind die im Eingange zu Liebig's und Kopp's Jahresbericht für das Jahr 1859 aufgeführten.

A. Vom Periost abgesetzte Rindenschicht.

Spec. Gew. der gröblich zerkleinerten Substanz bei + 18° C. bezogen auf Wasser von 0° im luftleeren Raume, 2,1791.

In 100 Theilen wurden gefunden:

Kalk	35,584	
Magnesia	0,580	
Eisenoxyd	Spur	
Phosphorsäure	27,478	
Kohlensäure (direct bestimmt)	3,284	
Wasser bei 125° entweichend	6,951	
Organische Substanz (Ossein und Fett)	26,086	
	99,963	
Phosphorsaurer Kalk ($3CaO, PO_5$)	58,487	66,696 Knochenerde
Phosphorsaure Magnesia ($3MgO, PO_5$)	1,267	
Kohlensaurer Kalk (CaO, CO_2)	6,942	
Eisenoxyd (Fe_2O_3)	Spur	
Wasser bei 125° C. entweichend	6,951	33,037 flücht. Subst. (Knorpel)
Ossein und Fett	26,086	
	99,733	

B. Knochen der Rhytina.

Spec. Gew. der gröblich zerkleinerten Fragmente bei + 17° C. Lufttemperatur bezogen auf Wasser von 0° im Vacuo 2,2113.

In 100 Theilen wurden gefunden:

Kalk	36,594	
Magnesia	0,713	
Eisenoxyd	0,224	
Fluor	Spur	
Phosphorsäure	27,831	
Kohlensäure	3,512	
Schwefelsäure	0,053	
Ossein und Fett	24,472	
Wasser bei 120° entweichend	6,708	
	100,107	
Phosphorsaurer Kalk	59,201	68,820 Knochenerde
Phosphorsaure Magnesia	1,315	
Kohlensaurer Kalk	7,983	
Schwefelsaurer Kalk	0,097	
Eisenoxyd	0,224	
Fluorcalcium	Spur	
Ossein und Fett	24,472	31,180 flücht. Subst. (Knorpel)
Wasser bei 120° C. entweichend	6,708	
	100,000	

Aus vorstehenden Analysen ergiebt sich Nichts, was auf eine besondere Abweichung von den Gränzen der Zusammensetzung normaler Säugethierknochen hindeutet. Zum Vergleiche setze ich eine vom

Freiherrn v. Bibra[2]) ausgeführte Analyse der compacten Substanz des Femur eines 25jährigen Mannes her; so wie die des compactesten Theiles vom Femur eines Ochsen, nach Heintz[3]).

	Femur des Menschen		Femur des Ochsen
Phosphorsaurer Kalk.....	59,63	.....	58,30
Fluorcalcium.....		.....	2,73
Kohlensaurer Kalk.....	7,33	.....	7,07
Phosphorsaure Magnesia....	1,32	....	2,09
Lösliche Salze.....	0,69	.....	29,81
Knorpel, Fett und Wasser...	31,03		
	100,00		100,00

Die Ursache der besonderen Eigenschaften des Rhytinaknochens, seine Härte, Politurfähigkeit und specifische Schwere, darf somit nicht in der chemischen Zusammensetzung desselben gesucht, sondern muss einzig und allein als in der durch den organischen Bildungsprocess bedingten dichten Textur des Knochengewebes begründet angesehen werden. Eine Abhängigkeit oder Wechselbeziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung des Knochens und seiner Textur wäre nur denkbar, wenn die anorganischen Substanzen in die Molecularconstitution des Knorpelgewebes übergingen, d. h. in chemischer Vereinigung mit demselben sich befänden, und nicht von demselben getrennt werden könnten, ohne die Eigenschaften des Letzteren aufzuheben. Dass aber eine solche Verbindung der Erdphosphate und Fluorüre mit der organisirten Substanz des Knochens nicht Statt hat, und jene nur mechanisch demselben beigelagert sind, wird nicht nur durch die bekannte Scheidung der unveränderten knorpeligen Grundlage beim vorsichtigen Behandeln des Knochens mit verdünnten Säuren bewiesen, sondern auch durch die Mannigfaltigkeit der feineren Structur der Knochen verschiedener Wirbelthiere, so wie verschiedener Knochen eines und desselben Thieres, bei gleichartig bleibender chemischer Zusammensetzung der Knochenasche.

2) S. Lehmann, Lehrbuch der physiolog. Chemie.
3) Poggendorff's Annalen Bd. 77, S. 276.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 2 (14) mars 1862.

M. le Comte E. Tychkévitch, Président de la Commission archéologique de Vilna et Curateur du Musée d'antiquités de cette ville, adresse une lettre, annonçant la fondation d'une Bibliothèque publique près dudit Musée, et sollicitant la coopération de l'Académie au complètement de cette Bibliothèque. On enverra à la Bibliothèque publique de Vilna ceux des ouvrages publiés par l'Académie qui se trouvent encore dans le Magazin de Livres.

Les Classes ayant nommé, conformément à l'art. XV de l'Acte de fondation des prix Démidof, chacune trois membres, qui sous la présidence du Secrétaire perpétuel devront former la Commission chargée de décerner les prix, ces élections sont confirmées par le Plénum. Conséquemment cette Commission est proclamée constituée et autorisée à agir au nom de l'Académie.

L'Assemblée générale procède au ballottement de trois candidats proposés par la Classe physico-mathématique pour les places vacantes de membres effectifs. Ce sont: M. le Professeur Somof proposé pour la place d'Académicien ordinaire pour les Mathématiques pures, M. le Professeur Ofsiannikof pour la place d'Adjoint pour la Physiologie et M. le Dr L. Schrenck pour la Zoologie. Au dépouillement du scrutin les trois candidats se trouvent élus; ces élections seront donc soumises à l'approbation de S. M. l'Empereur.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 7 (19) mars 1862.

M. Brosset présente et lit une *Analyse critique de la «Всеобщая исторія» de Vardan, texte arménien et traduction, par M. Emin.* Ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° O. Böhtlingk et R. Roth, *Sanskrit-Wörterbuch*, Bd. IV, feuilles 1 à 10; 2° Ch. Bruce, *Die Geschichte von Nala;* 3° V. Langlois, *Extrait de la Chronique de Sempad* etc. formant le N° 6 du Tom. IV des Mém. de l'Acad. VIIe sér.

La commission, chargée de l'examen de la collection Firkovitch (v. la séance du 1 mars 1861, et celle du 14 juin même année), présente son rapport, signé par MM. Brosset, Kunik, Schiefner et Véliaminof-Zernof. Elle y fait voir toute l'importance de cette collection et conclut que l'acquisition en est fort désirable. La Classe ayant approuvé les conclusions de ce rapport, l'affaire sera placée sous les yeux de M. le Président.

M. Dorn présente un rapport, dans lequel il fait connaître son désir de pouvoir publier le divan ou recueil de poésies mazandéraniennes de l'émir Paswary, recueil qui a été envoyé à l'Académie par M. Goussef, consul russe à Astrabad (v. la seance du 13 décembre 1861), et qui est plus complet que celui qui a déjà été publié par M. Dorn. Le texte mazandéranien y est accompagné d'une traduction persane. M. Dorn voudrait le faire paraître comme deuxième volume de ses *Beiträge zur Kenntniss der iranischen Sprachen.* Enfin, pour être en état de faire cette édition, M. Dorn trouve nécessaire de se faire aider par Mirza Muhammed Schafi.

M. Makhof, conseiller titulaire, ci-devant attaché au consulat russe à Hakodade, au Japon, soumet au jugement de l'Académie: 1° un Abécédaire russe-japonais publié par lui en 1861, à Hakodade, à l'usage des Japonais; 2° un petit Dictionnaire de poche russe-japonais-chinois, destiné à servir de continuation au dit Abécédaire (manuscrit); 3° une traduction russe de la Chronique du Japon, depuis le commencement de cet empire jusqu'à l'an 1860, avec des notes et des commentaires du traducteur; 4° un court exposé de la géographie et de la statistique du Japon. M. Makhof prie l'Académie de vouloir bien examiner ces divers travaux et de lui décerner un prix d'encouragement. Sur une proposition de M. Brosset, on arrête que le P. Abbacum sera prié de vouloir bien vérifier l'exactitude de la traduction de la préface de ladite Chronique, et de faire connaître à l'Académie son avis sur le travail de M. Makhof relativement à cet ouvrage.

M. Schiefner annonce à la Classe, qu'il a reçu de M. Adolphe Berger, conseiller de cour, attaché comme employé pour missions particulières au chef de l'administration générale du Caucase, divers matériaux pour une grammaire et un glossaire de la langue avare, matériaux que M. Berger a recueillis pendant un voyage qu'il a fait au Daghestan. Ces matériaux, suivant M. Schiefner, offrent un intérêt particulier, et surtout 1° un recueil de mots, formé par M. Berger avec l'assistance d'un lettré avare, Latchinilau, maître de Chamil pour la philosophie, et 2° un recueil de spécimens de la langue, écrit par le même lettré et composé de proverbes, de fabliaux, ainsi que de la traduction avare de quelques chapitres du Koran. M. Schiefner reconnaît que ces matériaux l'ont mis en état de continuer ses études sur la langue avare, études qu'il avait d'abord entreprises à l'aide de quelques manuscrits du Musée asiatique. Quoique ces études de M. Schiefner ne soient pas encore arrivées au point de pouvoir être mises sous presse, il croit cependant devoir signaler à la Classe le service dont il est redevable en cette occasion à M. Berger.

M. Dorn, se référant au procès-verbal de la séance du 13 décembre 1861, où il a fait connaître son intention de présenter un rapport sur une description, rédigée par M. Melgounof, des pays riverains de la côte méridionale de la mer Caspienne, annonce que M. Melgounof se propose de venir lui même à St.-Pétersbourg dans le courant de l'été et de joindre à son ouvrage plusieurs additions. Ensuite de cela M. Dorn juge utile de remettre à cette époque la présentation de son rapport sur le travail de M. Melgounof.

M. Michel Chevalier, nommé à une place de membre correspondant dans la Section historico-politique, accuse réception du diplome et adresse ses remercîments à l'Académie.

M. Stubendorff, gouverneur civil à Iakoutsk, par un office du 18 janvier dernier, remercie pour les deux premières livraisons, qu'il a reçues, de l'édition russe du voyage de M. Middendorff, et transmet plusieurs specimens de la langue Youkaguire, qui sont remis, séance tenante, à M. Schiefner.

M. Böhtlingk annonce que la Société philosophique américaine, à Philadelphie, l'a élu, le 17 janvier de cette année, au nombre de ses membres.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 14 (26) mars 1862.

A l'occasion d'un récit, publié récemment par les journaux, de la poursuite d'un Calmar énorme (*Loligo* Lam.), M. Baer met sous les yeux de la Classe un suçoir d'une espèce de Calmar de grandeur extraordinaire. M. Steenstrup, qui a eu occasion d'examiner un Calmar pris dans l'Océan Atlantique et qu'il a nommé *Architeuthis Dux*, lui a fait don de ce suçoir. M. Baer l'offre pour la Collection Zoologique de l'Académie et rappelle à cette occasion quelques anciennes relations sur des Céphalopodes énormes.

M. O. Struve rappelle à la Classe, que, déjà dans la séance annuelle il avait annoncé à l'Académie que la nébuleuse de Hind qui, suivant les observations de M. D'Arrest et de quelques autres astronomes, avait entièrement disparu, a pu être reconnue encore le 29 (17) décembre 1861 dans la grande lunette de Poulkova comme une lueur extrêmement faible. Ayant de nouveau observé cette nébuleuse le 22 (10) mars, M. Struve a été frappé par la circonstance qu'elle se voit maintenant avec beaucoup plus de facilité; cette circonstance pourrait faire croire que bientôt nous aurons la nouvelle que la nébuleuse a été reconnue de nouveau par des lunettes de plus petites dimensions. Cependant M. Struve ne regarde pas ce fait comme une preuve incontestable que la nébuleuse ait subi un changement de lumière dans l'intervalle écoulé depuis la première observation. Il pense au contraire que l'augmentation de l'éclat doit être en grande partie attribuée à l'extraordinaire transparence de l'atmosphère, qui dans le dernier temps a favorisé les observations de nos astronomes. Cette transparence s'est particulièrement fait connaître par la facilité avec laquelle nos astronomes

ont pu observer encore, pendant plusieurs nuits de la dernière semaine, la grande Comète de l'année passée, qui, à l'époque actuelle, se trouve déjà à une distance de 4,2, la distance moyenne de la Terre au Soleil étant prise pour unité. M. Struve espère pouvoir encore observer la Comète jusqu'à la fin du mois d'avril, de sorte que cet astre sera poursuivi pendant tout un an depuis la première observation faite dans l'hémisphère austral. Cette longue période de visibilité permettra de déduire les éléments de l'orbite avec un très haut degré d'exactitude, et de renfermer la période de révolution dans des limites étroites. M. Struve relève encore que les observations de cette Comète, faites à l'époque de sa plus grande proximité de la Terre, promettent de fournir des données pour une nouvelle détermination très-exacte de la parallaxe du Soleil.

Le même académicien communique à la Classe un extrait de la lettre qu'il vient de recevoir du général Chodzko, chef de la triangulation du Caucase. Ayant été invité par M. Struve à s'occuper de la question de l'attraction du fil à plomb par des masses de montagnes, M. Chodzko a choisi 6 stations de la triangulation Caucasienne, situées à différentes distances: trois au Nord et trois au Sud de la chaîne principale des montagnes, pour y faire déterminer la latitude avec la plus grande exactitude. M. Oblomiefski, directeur de l'Observatoire astronomique de Tiflis, a été chargé de ce travail et nous pouvons attendre de lui un exposé detaillé des opérations, dès qu'il aura entièrement achevé les calculs qui s'y rapportent En attendant M. Chodzko annonce qu'en partant de la latitude de Tiflis et en employant les dimensions de la Terre d'après Bessel, il a trouvé

pour Douchète (50 verstes au Sud de la crête des montagnes) ..... $\varphi' - \varphi = +25,''1$
pour Vladicafcase (50 verst. au Nord idem) $= -28,6$
pour Alexandrofskaïa (80 verst. au Nord id.) $= -12,0$
pour Mozdok (100 verst. au Nord idem)... $= -5,6$

φ désigne ici la latitude astronomique déterminée sur le lieu et φ' la latitude transportée de Tiflis par des opérations géodésiques.

Les latitudes de Douchète et de Vladicafcase étant respectivement de 42°5′ et 43°1′, nous avons ici sur un arc de 56′ une différence de 54″ entre les arcs géodésique et astronomique, produite par l'effet des montagnes sur la direction du fil à plomb. Le tableau précédent montre que cet effet est encore bien sensible à Alexandrofskaïa et peut-être même à Mozdok. Cependant il y a lieu de supposer que la quantité $\varphi' - \varphi$, trouvée pour Mozdok, doit plutôt être attribuée a une attraction locale qui a agi sur la latitude du point de sortie Tiflis.

La Classe. après avoir entendu cette communication, exprime le voeu que le général Chodzko veuille bien faire continuer ces recherches qui promettent de fournir des donneés très importantes pour la géodésie et plus encore peut-être pour la géologie, dès qu'on sera en état d'évaluer approximativement à quel point l'attraction des montagnes contribue-t-elle effectivement à produire les différences, observées dans les directions du fil à plomb. Dans ce but il serait du plus haut intérêt d'avoir un relief exact de la chaîne du Caucase et particulièrement des régions voisines des stations d'observation.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance, le mémoire de M. Strauch, *Essai d'une Erpétologie de l'Algérie* (formant le N° 7 du tom. IV des Mém. de l'Acad. VIIe sér.) a été imprimé et mis en vente et en distribution.

M. Lenz dépose sur le Burean la notice de M. Thibaut, intitulée *Суточное періодическое видоизмѣненіе образа земнаго шара* (v. la séance du 17 janvier 1862), et déclare qu'elle n'offre rien qui soit digne d'attirer l'attention de l'Académie.

Mme Sophie Norof, en soumettant une solution qu'elle croit avoir imaginée de la quadrature du cercle, demande une récompense pour ce travail. On fera connaître à la requérante que, d'après une décision déjà ancienne, l'Académie considère comme non avenue toute communication concernant le problème en question.

M. Merian, président du Conseil d'éducation de la ville de Bâle, par une lettre du 15 mars, adresse des remercîments pour l'envoi qu'il a reçu de 12 exemplaires de l'ouvrage *Opera postuma* L. Euleri, publié par l'Académie (v. la séance du 17 janvier 1862).

Le Secrétaire perpétuel annonce que M. le Président l'a chargé d'inviter la Classe à délibérer sur la question de l'opportunité d'entreprendre quelques expéditions scientifiques en Russie. La Classe accueille cette invitation comme une marque de la sollicitude de Son Excellence pour les intérêts de la science, et arrête que les membres qui ont des propositions à faire à ce sujet, les présenteront par écrit à la séance prochaine, avec tous les considérants et les développements nécessaires.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 21 mars (2 avril) 1862.

M. Kunik présente et recommande pour le Recueil russe de l'Académie, un travail de M. Guédéonof, intitulé: *Отрывки изъ изслѣдованій о варяжскомъ вопросѣ.* Гл. I — XII. Selon le désir de l'auteur, M. Kunik fera précéder ce mémoire d'une préface.

La Commission, nommée dans la séance du 7 février 1862, présente un rapport, signé par MM. Böhtlingk, Wiedemann, Schiefner et Vélïaminof-Zernof, concernant le programme, préparé par la Section ethnographique de la Société géographique de Russie, pour un manuel destiné à activer des études éthnographiques en Russie. Les conclusions du rapport étant approuvées par

la Classe, on en fera la communication à la Société géographique.

M. Tietz, maître d'école à Goldingen, en Courlande, soumet au jugement de l'Académie un mémoire manuscrit, dont il envoie la première partie et qui est intitulé: *Die phonetische Seite der Sprache.* Renvoi à l'examen de MM. Böhtlingk, Wiedemann et Schiefner.

Le Comité de la Société du Musée Transylvanien envoie le premier volume de ses annales, qu'il prie d'accepter comme un commencement d'une série de publications, par lesquelles le Comité espère pouvoir contribuer aux progrès de la science. Enfin le Comité exprime le désir d'être compris au nombre des institutions auxquelles l'Académie envoie ses publications. — M. Wiedemann est invité à prendre connaissance du volume envoyé des annales dudit Comité, et à faire là-dessus un rapport à la Classe.

Le Département des Confessions étrangères du Ministère de l'Intérieur, par un office du 8 mars 1862, transmet des listes de lieux habités par des *inorotsi* dans les districts de Petropavlofsk, de Guijiga et Oudskoi (Sibérie orientale). Elles seront placées à la Bibliothèque.

Le Secrétaire perpétuel annonce que M. le Président l'a chargé d'inviter la Classe à délibérer sur la question de l'opportunité d'entreprendre quelques expéditions scientifiques en Russie. La Classe accueille cette invitation comme une marque de la sollicitude de Son Excellence pour les intérêts de la science, et arrête que les membres qui ont des propositions à faire à ce sujet, les présenteront par écrit à la séance prochaine, avec tous les considérants et les développements nécessaires.

M. Schiefner porte à la connaissance de la Classe que M. le Dr Rauch, membre honoraire, a offert en don à la Bibliothèque de l'Académie une belle édition in fol. de Pline le naturaliste (C. Plinii Secundi hist. mundi libri XXXVII. Ex editione Jacobi Dalecampii. Lugduni 1587). — On fera parvenir au donateur les remercîments de l'Académie.

Lecture est faite de l'ordre de jour du 6 mars, N° 17, par lequel Sa Majesté Impériale a daigné autoriser la mission scientifique de M. Stephani à l'étranger pour trois mois (v. la séance du 10 janvier 1862).

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 28 mars (9 avril) 1862.

M. Somof, dont la nomination à une place d'Académicien ordinaire vient d'être confirmée par Sa Majesté Impériale, est introduit dans la séance et vient prendre place parmi ses collègues.

M. Kokcharof présente et lit une description de l'Alexandrit; ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

MM. Lenz et Jacobi, chargés de l'examen d'un mémoire de M. Schneider *Sur l'insuffisance des méthodes employées actuellement pour mesurer les profondeurs de la mer et sur leur perfectionnement à l'aide de l'électricité* (v. la séance du 17 janvier 1862), font un rapport verbal et recommandent ce travail pour le Bulletin de l'Académie.

M. Baer présente un rapport sur une collection, reçue par l'Académie (v. la séance du 17 janvier 1862), de divers produits amassés par les officiers occupés à la levée de la mer Caspienne, et y joint une notice rédigée par M. le Dr Weisse qui a examiné au microscope les substances retirées du fond de cette mer. — Le rapport de M. Baer, ainsi que la notice de M. Weisse seront insérés au Bulletin.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance le mémoire de M. Weisse *Zur Oologie der Räderthiere,* formant le N° 8 du tom. IV des Mémoires de l'Académie (VIIe série), a été imprimé et mis en vente et en distribution.

M. Kokcharof fait hommage de son ouvrage (la fin du tom. 3e), en langue russe, intitulé: *Matériaux pour servir à l'étude de la Minéralogie de la Russie.*

Conformément à l'invitation qui a été faite aux membres de la Classe dans la séance précédente, concernant des expéditions scientifiques à entreprendre, les propositions suivantes sont faites:

a) Par M. Kupffer, un plan général d'observations sur le magnétisme terreste en Russie. La Classe juge cet objet digne d'être pris en considération, et nomme une commission, composée de MM. Lenz, Struve et Kupffer, pour discuter en détail le projet de ce dernier.

b) Par M. Brandt, un projet de voyage dans les gouvernements de la Tauride, de Kherson et de Bessarabie, en vue de l'exploration zoologique et paléontologique de cette partie de la Russie méridionale. M. Brandt y signale quelques questions d'une utilité pratique, telles que l'étude des insectes nuisibles, et surtout de la sauterelle, l'introduction de la sériciculture, basée sur l'élève de l'espèce Cynthia qui se nourrit de feuilles d'Ailanthe, etc. Renvoi à l'examen de la Section biologique.

c) Par M. Helmersen, le projet d'un voyage qu'il voudrait pouvoir faire aux côtes du lac Peïpus, pour achever les études, commencées par lui l'année dernière, des conditions géologiques et physiques auxquelles se rattache la question de la possibilité et de l'utilité d'un abaissement du niveau de ce lac. M. Helmersen désirerait employer à ce voyage quatre mois de l'été prochain. Cette proposition est approuvée.

M. Baer lit un rapport, dans lequel il marque que la Société Impériale géographique a décidé d'envoyer à la mer d'Azof une expédition scientifique sous la direction de M. Danilefski, qui cependant ne peut se rendre sur les lieux que dans le courant de l'année prochaine; et alors M. Baer s'est offert pour exécuter pendant cette année une inspection préalable des pays riverains de cette mer. Il se propose surtout de faire des recherches

pour savoir s'il existe, comme pour la mer Caspienne, des traces tout aussi reconnaissables de l'ancienne plus grande extention de la mer Noire et de celle d'Azof; et quelles sont les causes, pour lesquelles les pays riverains de ces deux mers contiennent moins de steppes salées, que ceux de la mer Caspienne; M. Baer a encore en vue d'étudier la mer d'Azof sous le rapport de ses produits organiques, et particulièrement des espèces de poissons, et de faire des recherches pour savoir si le Sivache contient aussi des êtres organiques. — M. Baer voudrait être accompagné dans ce voyage par M. Radde, et compte se mettre en route dès la fin du mois d'avril. — La Classe accueille cette communication avec plaisir et autorise MM. Baer et Radde à faire ce voyage.

La Commission, nommée dans la séance du 28 février dernier, et composée de MM. Kupffer, Lenz et Struve, pour examiner un projet, soumis par M. Goussef, de la construction d'un nouvel édifice pour l'Observatoire de Vilna, présente un rapport, dans lequel elle expose la nécessité d'envoyer préalablement ce projet à l'appréciation de M. Sabler, Directeur de l'Observatoire de Vilna. Approuvé.

M. Argenti adresse une lettre, par laquelle il annonce qu'il possède des démonstrations de plusieurs propositions de géometrie. M. Somof ayant pris connaissance, séance tenante, de la lettre et de ses annexes, déclare qu'il n'y trouve rien qui puisse engager à donner suite à cette correspondance.

M. Baer propose de renouveler à M. le Directeur du Département Médical du Ministère de l'Intérieur la prière, de vouloir bien accorder sa coopération pour enrichir le cabinet craniologique de l'Académie de crânes de diverses nationalités habitant en Russie; il énumère plus particulièrement celles d'entre elles qui manquent audit cabinet et indique les gouvernements où se trouvent les principales habitations de chacune d'elles. Enfin M. Baer ajoute qu'avant de faire cette proposition, il a eu de M. le Dr Pelikan l'assurance qu'il est prêt à user de son crédit, pour seconder les vues de l'Académie quant à l'enrichissement de son cabinet craniologique. La proposition de M. Baer est approuvée par la Classe.

L'Inspecteur des écoles du district d'Aksaïsk, par un office du 9 mars courant, envoie des observations météorologiques faites à Aksaïskaïa-Stanitsa pendant l'année 1861. Elles seront remises à M. Kupffer.

M. Auerbach envoie, conformément au désir de l'Académie (v. la séance du 28 février 1862), un moule en plâtre d'un météorolithe, trouvé en 1853 près de Sarepta, et dont le poids était de 32 livres 58 zolotniks. La réception en sera accusée avec remercîments, et le moule sera placé au Musée minéralogique.

Lecture est faite d'un office du 21 mars, par lequel M. le Ministre de l'Instruction Publique fait connaître, que sur son rapport Sa Majesté Impériale a daigné confirmer M. Somof en qualité d'Académicien ordinaire pour les mathématiques pures, à dater du jour de son élection, c.-à-d. du 2 mars courant, et avec conservation de sa place de professeur à l'Université de St. Pétersbourg.

Par un second office, de la même date, M. le Ministre informe M. le Président, que Sa Majesté Impériale a daigné confirmer le 17 mars courant M. Otto Struve en qualité de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas (de Poulkova). Le Secrétaire perpétuel donne en même temps communication d'une lettre, par laquelle M. Struve annonce qu'il a résilié ses fonctions d'Astronome consultant à l'Etat Major Général et au Département hydrographique.

M. Baer porte à la connaissance de la Classe, que la Société de physique et d'économie de la Prusse orientale l'a porté sur la liste de ses membres honoraires.

M. Middendorff envoie une demande d'un congé de trois mois pour aller à l'étranger. Le Secrétaire perpétuel est chargé de soumettre cette demande à l'agrément de M. le Président.

Lecture est faite de l'ordre de jour du 10 mars, N° 19, par lequel le congé de M. Fritzsche de 28 jours pour aller à l'étranger, est autorisé par Sa Majesté Impériale.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 4 (16) avril 1862.

M. Schiefner présente et lit une notice *Sur Kaleva et les Kalevingiens;* elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Wiedemann, invité par la Classe, dans la séance précédente, à prendre connaissance du premier volume, reçu par l'Académie, des annales de la Société du Musée Transylvanien (*Az Erdelyi muzeum-egylet évkönyvei.* Kolosvártt, 1861), lit un rapport dans lequel il donne un aperçu des matières contenues dans ce volume. Audition faite de cet exposé, la Classe arrête que le nom de ladite Société sera porté sur la liste des institutions auxquelles l'Académie envoie son Bulletin et ses Mémoires, et que le rapport de M. Wiedemann sera inséré au Bulletin.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance le travail de M. Brosset: *Analyse critique de la Всеобщая Исторія de Vardan* (N° 9 du tome IV des Mémoires de l'Académie, VIIe série), a été imprimé et mis en vente et en distribution.

M. Stephani transmet, au nom de M. le Comte Stroganof, Président de la Commission Impériale archéologique, l'édition russe du Compte Rendu de cette commission pour l'année 1859, accompagné d'un bel Atlas de planches gravées. L'ouvrage sera placé à la Bibliothèque de l'Académie.

M. Schiefner déclare au nom de la Commission, composée de lui et de MM. Böhtlingk et Wiedemann (v. la séance du 21 mars), que l'ouvrage de M. Tietz n'offre rien qui puisse attirer l'attention de l'Académie. L'auteur en sera informé.

Lecture est faite d'une lettre du 27 mars dernier, datée de Nice, par laquelle M. le Comte Nicolas Kouchelef-Bezborodko exprime son désir que le concours pour le prix, fondé par lui, concernant la Biographie du Chancelier Prince Bezborodko, soit renouvelé, et que l'Académie veuille bien fixer un terme pour l'admission des pièces de concours. Sur une proposition de M. Kunik, la discussion de cette question est renvoyée à la séance prochaine.

M. Stephani propose d'acquérir pour le Cabinet numismatique une monnaie en or, trouvée nouvellement, de Paerisades, roi du Bospore. Jusqu'ici l'on ne connaissait que deux monnaies de ce roi (l'une en deux exemplaires); les trois pièces sont en or, l'une d'elles se trouve à Paris, l'autre dans la collection Hunter à Glasgow, et la troisième appartient à M. le Prince Sibirski. La valeur reconnue de chacune de ces pièces est de 500 roubles, et la nouvelle pièce, dont l'authenticité n'admet aucun doute pour le numismate, obtiendrait facilement le même prix à Paris ou à Londres. Cependant le propriétaire, pour ne pas faire sortir de la Russie cette rare monnaie, veut bien la céder à l'Académie pour le prix de 300 roubles. M. Stephani de son côté déclare que la monnaie dont il s'agit est trop importante, pour ne pas en faire l'acquisition même à un prix qui n'est pas tout à fait proportionné aux moyens du Cabinet numismatique. La Classe, se rangeant à cet avis, autorise M. Stephani à faire l'achat de ladite monnaie au prix sus-indiqué, en portant la dépense sur la somme d'état du Cabinet numismatique.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 18 (30) avril 1862.

A l'ouverture de la séance, la Classe apprend avec regret la nouvelle de la mort de M. Barlow, à Londres, Associé honoraire étranger de l'Académie depuis 1829.

M. Brandt apprend que ses recherches sur le squelette de la Rhytina Stelleri l'ont amené à se demander, si la pesanteur spécifique extraordinaire des os de cet animal ne doit pas en partie être attribuée aux matières étrangères qui ont pu s'y introduire par l'effet d'un long séjour de ces os sous terre. Pour éclaircir cette question, il a engagé M. Adolph Göbel, Conservateur du Musée minéralogique de l'Académie, à faire une analyse chimique d'un fragment d'os de la Rhytina, qu'il lui a transmis à cet effet. M. Göbel, ayant eu l'obligeance de faire ce travail, a exposé les résultats de l'analyse dans une lettre qu'il a adressée à M. Brandt, et que celui-ci communique à la Classe, en proposant de la faire insérer au Bulletin.

M. Brandt présente encore et recommande pour le Bulletin une notice de M. Morawitz, intitulée: *Vorläufige Diagnosen neuer Coleopteren aus Süd-Ost-Sibirien*, et dans laquelle l'auteur, occupé au Musée zoologique de l'Académie, de l'étude des collections entomologiques rapportées de la Sibérie par M. Radde et les autres voyageurs récents, donne l'énumération et les caractères généraux de 25 nouvelles espèces de coléoptères des divisions *Cicindelidae* et *Carabicidae*.

M. Helmersen adresse une notice de M. Adolph Göbel sur la composition de l'eau des lacs salants de la Crimée (*Ueber die in dem Bestande einiger Salzseen der Krym vor sich gehenden Veränderungen* etc.); elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Abich envoie la fin du mémoire que la Classe a reçu dans la séance du 14 février, sur une île qui s'est formée sur la mer Caspienne au mois de mai 1861.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance le mémoire de M. Abich *Sur la structure et la géologie du Daghestan* (N° 10 du tom. IV des Mém. de l'Acad. VIIe sér.), a été imprimé et mis en vente et en distribution.

M. Tchébychef présente au nom de M. Braschmann, membre correspondant, un mémoire que celui-ci a publié: *Sur l'application du principe de moindre action à la détermination du volume de fluide qui s'écoule d'un déversoir*.

La Chancellerie du Ministère des Domaines, par un office du 29 mars dernier, soumet à l'Académie un mémoire de Basile Syrtchikof, Zyraine du gouvernement de Vologda, sur un moteur produit par le mouvement des solides dans les corps gazéiformes. Renvoi à l'examen de M. Tchébychef.

M. Baer soumet une proposition concernant des expéditions scientifiques qu'il serait utile d'envoyer dans différentes parties de la Russie, pour l'étude des antiquités remontant aux époques les plus reculées de l'histoire des races humaines. La Classe jugeant cet objet digne d'être pris en considération, renvoie le projet à l'examen d'une commission, composée de MM. Baer et Brandt, et à laquelle MM. Böhtlingk, Wiedemann et Schiefner seront invités à s'adjoindre.

M. Lenz soumet une proposition conçue dans le but de fournir à la Physique du Globe des données importantes au moyen d'observations sur l'intensité de la pesanteur, faites aux 13 points, dont les positions géographiques et les hauteurs audessus du niveau de l'Océan, sont déterminés avec une grande exactitude par la mesure de l'arc du méridien en Russie et en Scandinavie. La détermination de la longueur du pendule à secondes dans ces différentes localités, pourrait non seulement être utilisée pour les spéculations sur l'aplatissement de la Terre, mais servirait encore à constater des anomalies locales dans l'effet de la pesanteur et donneraient par là une idée de la répartition des masses dans les couches supérieures de la Terre. — La proposition de M. Lenz est renvoyée à l'examen d'une commission, composée de MM. Kupffer, Lenz, Jacobi et Struve.

La commission composée de M. Kupffer, rapporteur, Lenz et Struve, et chargée d'examiner un plan général, soumis par M. Kupffer, de l'établissement d'observations sur le magnetisme terrestre en Russie (v. la séance du 28 mars 1862), présente son rapport. — On arrête que le rapport, ainsi que la proposition de M. Kupffer, seront placés sous les yeux de M. le Président.

Lecture est faite d'un office du 28 mars dernier, par lequel M. le général aide-de-camp Krabbe fait connaître le désir de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Constantin, que deux membres de l'Académie pour la Physique et la Chimie soient invités à se joindre à une commission, nommée au Ministère de la Marine, pour examiner une invention de M. Chandor, consistant dans l'application d'un appareil qu'il a imaginé à la machine de Lenoir. — MM. Jacobi et Zinine sont désignés pour faire partie de la susdite Commission.

M. Ovérine, capitaine en second, par une lettre datée de Tiflis du 30 mars dernier, annonce l'envoi de deux colis, qu'il a expédiés sous l'adresse de l'Académie le 20 et le 27 mars, contenant des plantes séchées, recueillies par lui en 1861, dans une traversée de Tiflis à Kizlar, par Goumbet et la Salatavíe, avec indication des altitudes, mesurées barométriquement, auxquelles chaque plante a été cueillie. — Ces colis ne sont pas encore parvenus à l'Académie.

Son Altesse Impériale Monseignenr le Grand-Duc Michel, en sa qualité de Chef des établissements d'instruction militaires, par un office du 22 mars dernier, informe M. le Président, que Sa Majesté Impériale a daigné nommer M. Bouniakofski inspecteur général de l'enseignement des Mathématiques dans les établissements militaires d'instruction.

La Conférence de l'Académie Médico-Chirurgicale, par un office du 6 avril, annonce que Sa Majesté Impériale a daigné confirmer M. Brandt en qualité d'Académicien de ladite Académie.

La Commission composée de cinq membres et chargée de préparer une liste de candidats à la place vacante de membre de l'Académie pour l'Astronomie (v. la séance du 14 février 1862) s'acquitte de sa mission. Sont proposés deux candidats pour la place d'Académicien extraordinaire. Une proposition, signée par quatre des membres de la Commission, savoir MM. Struve et Bouniakofski, rapporteurs, Lenz et Jacobi donne un exposé des titres de M. Savitch, professeur à l'Université de St.-Pétersbourg. Une seconde proposition, signée par trois membres de la Classe, savoir MM. Tchébychef, rapporteur, Bouniakofski et Struve, expose les titres de M. Kovalski, professeur à l'Université de Kazan. — On arrête que le ballottage aura lieu à la séance prochaine de la Classe.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 20 avril (2 mai) 1862.

Lecture est donnée de l'ordre du jour du 14 avril, par lequel S. M. l'Empereur a daigné 1° confirmer M. Schrenck en qualité d'Académicien-adjoint pour la Zoologie et 2° accorder un congé de trois mois à M. l'Académicien Middendorff, pour faire un voyage à l'étranger.

M. Steven, membre honoraire de l'Académie, ayant envoyé comme don un portrait du célèbre Pallas, l'Assemblée générale arrête de faire parvenir des remercîments au donateur.

M. G. Berkholz, Bibliothécaire de la Bibliothèque municipale de Riga, adresse un office, accompagné de catalogues des ouvrages publiés par l'Académie, parmi lesquels il a annoté ceux qui manquent à l'établissement dont la direction lui est confiée. M. Berkholz, en rappelant à l'Académie les bons procédés qu'elle a eu au XVIIIe siècle envers la Bibliothèque de Riga, en lui envoyant toutes ses publications, prie de vouloir bien, si c'est possible, combler, par l'envoi des livres marqués dans les catalogues, les lacunes de ladite Bibliothèque. Il ajoute qu'une telle mesure aurait dans ce moment une importance toute particulière, parce que Riga va devenir un centre d'activité scientifique et littéraire par la prochaine ouverture de l'école polytechnique nouvellement fondée. L'Assemblée générale arrête que les livres indiqués par M. Berkholz seront envoyés à la Bibliothèque municipale de Riga, et que cet établissement sera compris au nombre de ceux, qui reçoivent régulièrement toutes les publications de l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 25 avril (6 mai) 1862.

M. Brosset présente et lit un mémoire, destiné au Bulletin, *Sur les couvents arméniens d'Haghbat et de Sanahin.*

M. Vélïaminof-Zernof met sous les yeux de la Classe un travail qu'il vient de terminer, et qui contient un recueil de pièces en vers, de récits, de contes et de proverbes en langue kirghise-kaïssaque. Pour apprécier l'importance de ce recueil au point de vue de la science, il suffit de rappeler que la langue kirghise est jusqu'à présent complètement inconnue au monde savant, et qu'il n'existe ni grammaire, ni dictionnaire, ni même de pièces d'une étendue un peu considérable, qui aient été publiés en cette langue. Le Musée asiatique a fourni une partie considérable du recueil; M. Vélïaminof-Zernof y a joint tout ce que lui-même a rassemblé pendant son long séjour dans les steppes kirghises, et tout ce que lui a fourni une active correspondance qu'il a entretenue depuis avec différents personnages de la nation tatare et avec des Kirghises. Pour plus d'exactitude, il a eu soin de faire revoir et corriger sur les lieux mêmes, par des in-

digènes dignes de confiance, celles des pièces qui offraient des difficultés. Il a non-seulement réuni dans son recueil un grand nombre de pièces, mais il s'y est encore attaché à indiquer, dans une transcription tatare, la véritable prononciation kirghise, qui présente sous plus d'un rapport des traits d'originalité remarquables. Pour ce qui est du choix des pièces, M. Vélïaminof-Zernof a tâché de le rendre aussi intéressant que possible sous le rapport même du contenu. On y trouvera, entre autres, le poëme connu de Kosou Kourpetch, dans une rédaction qui est la plus complète actuellement. M. Vélïaminof-Zernof a eu ce poëme en deux rédactions, et a tiré des variantes d'un nombre considérable de copies différentes. Il a travaillé sur le Kosou Kourpetch pendant bien des années, pour arriver à pouvoir se rendre compte de chaque mot; il lui est arrivé bien souvent de devoir envoyer, et cela à plusieurs reprises, ses variantes et des copies de ses exemplaires du poëme, dans différents endroits du pays d'Orenbourg et de la Sibérie, pour arriver à lever toutes les difficultés que présentait le texte.

Après avoir préparé de cette manière le texte du recueil, M. Vélïaminof-Zernof s'occupe maintenant à le traduire en russe et à préparer un glossaire, et ce n'est qu'après l'achèvement de ces parties du travail, qu'il désire procéder à l'impression.

M. Stephani présente au nom de M. le Comte Stroganof, Président de la Commission Impériale archéologique, le Compte-Rendu de cette Commission pour l'année 1860, publié en russe et en français et composé du texte et d'un Atlas de planches gravées.

M. Brosset présente au nom de M. Léon Pagès la première livraison parue du *Dictionnaire japonais-français*, qu'il publie à Paris.

Le Secrétaire perpétuel donne communication d'un paragraphe du procès-verbal de la séance de la Classe physico-mathématique du 18 avril, par lequel une commission à été nommée pour l'examen d'une proposition de M. Baer concernant des expéditions scientifiques qu'il serait utile d'envoyer dans différentes parties de la Russie, pour l'étude des antiquités remontant aux époques les plus reculées de l'histoire des races humaines. MM. Böhtlingk, Wiedemann et Schiefner veulent bien s'adjoindre à cette commission.

Monseigneur Athanase, archevêque d'Astrakhan, ayant appris par un article inséré dans la Gazette russe de St.-Pétersbourg (Спб. Вѣдомости 1862, N° 43), que l'Académie des sciences a destiné son Musée ethnographique à servir de dépôt aux antiquités antéhistoriques trouvées dans le sol de la Russie, envoie deux objets, qu'il a achetés en 1859 à Piatigorsk, et qu'il considère comme ayant appartenu à nos ancêtres des temps antéchrétiens: c'est une petite hache en pierre et un pot en grès, trouvés dans un des tertres aux environs de Piatigorsk. — Le donateur sera remercié, et les objets sont remis à M. Schiefner, pour le Musée ethnographique.

M. Ignazio Romeo Indelicato fait hommage d'une brochure intitulée: *Due parole sul nostro bilancio nazionale dell' anno* 1862. Aci-Reale 1861.

M. Wiedemann fait part à la Classe, que S. A. I. le Prince Lucien Bonaparte, à Londres, désirerait compléter la collection, publiée par lui, de traductions des Saints Evangiles par une semblable en langue live. Or il se trouve dans le tome II des oeuvres de Sjögren, publié par l'Académie en 1861, une traduction live des chapitres II — XIX de l'Evangile selon St.-Matthieu, et sur une demande de M. Wiedemann les auteurs de cette traduction se sont déclarés prêts à fournir aussi à Son Altesse celle des dix chapitres restants du dit Evangile. Cependant le Prince Bonaparte voudrait d'abord savoir, si l'Académie ne verrait pas, dans une reproduction des chapitres susmentionnés, imprimés par elle, une lésion de ses droits. M. Wiedemann est autorisé à informer le Prince, que l'Académie donne avec plaisir son consentement à cette reproduction.

M. Wiedemann annonce encore qu'il se propose de partir, vers le milieu du mois prochain, pour les provinces Baltiques, afin d'y continuer ses études sur la langue esthe, conformément à une décision de la Classe du 7 décembre 1860.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Sulla notizia di un viaggio del Sig. Mailly fatto in Sicilia, e nèl mezzogiorno dell' Italia. 8.

Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. 25ster Jahrgang. 1860 — 1861. 8.

Beiträge zur Statistik der freien Stadt Frankfurt. 1ster Band, 3tes Heft. Frankfurt a. M. 1861. 4.

Statistische Mittheilungen über den Civilstand der freien Stadt Frankfurt und ihrer Landgemeinden im Jahre 1860. 4.

Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Philosophisch-historische Abtheilung 1861, Heft 1. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin 1861, Heft 1. 2. Breslau 1861. 8.

38ster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau. 4.

Ledebur, L. Fr. v. Über die Simolin-Báthory-Frage. Berlin 1861. 8.

Paru le 16 mai 1862.

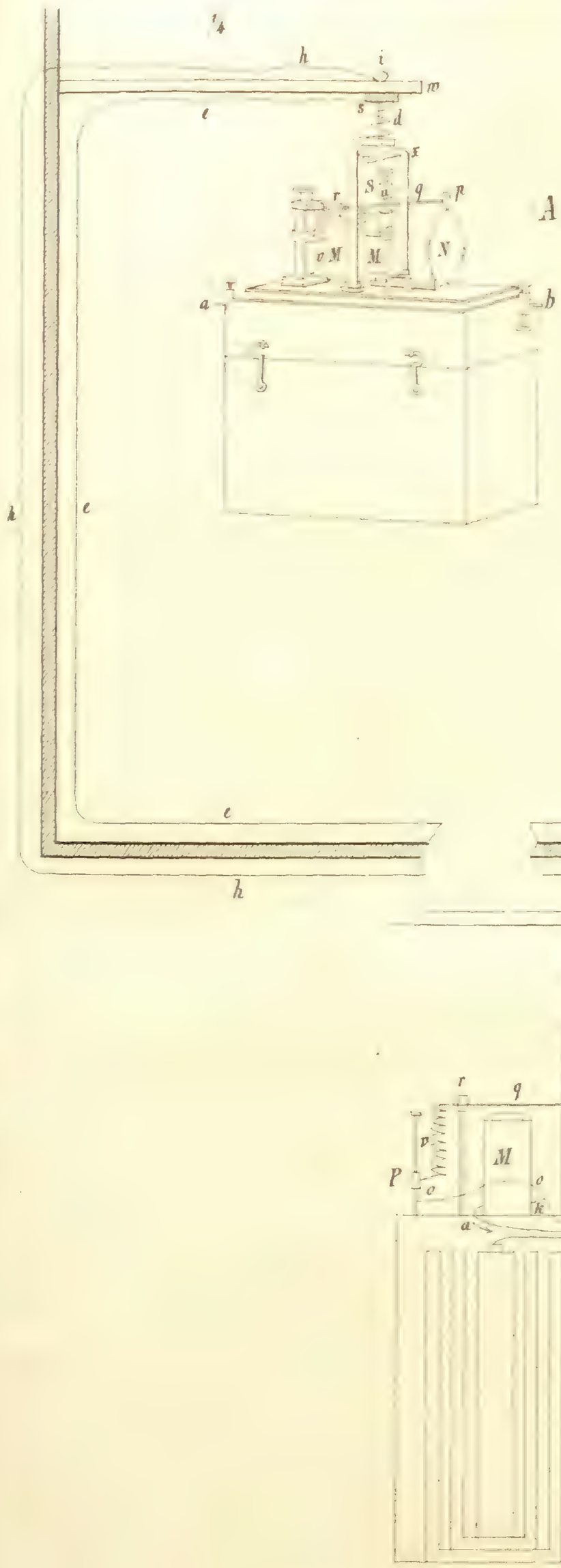


Fig. 1.

Fig. 2.

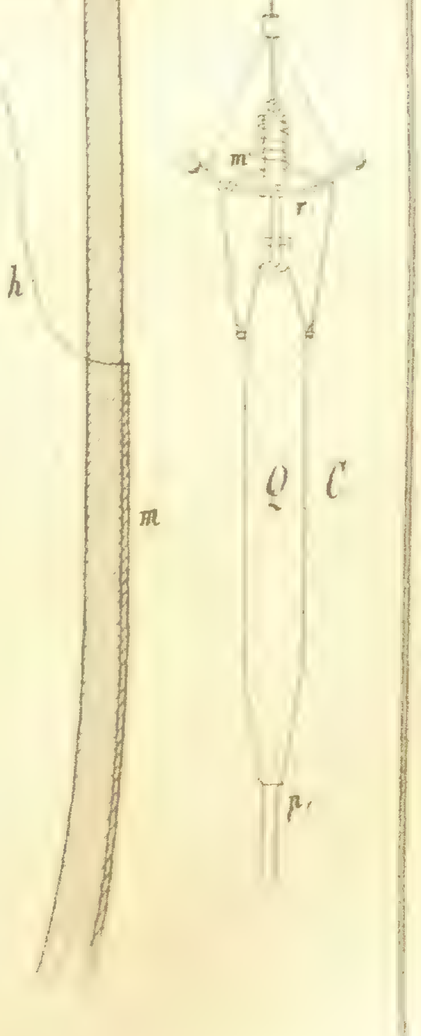
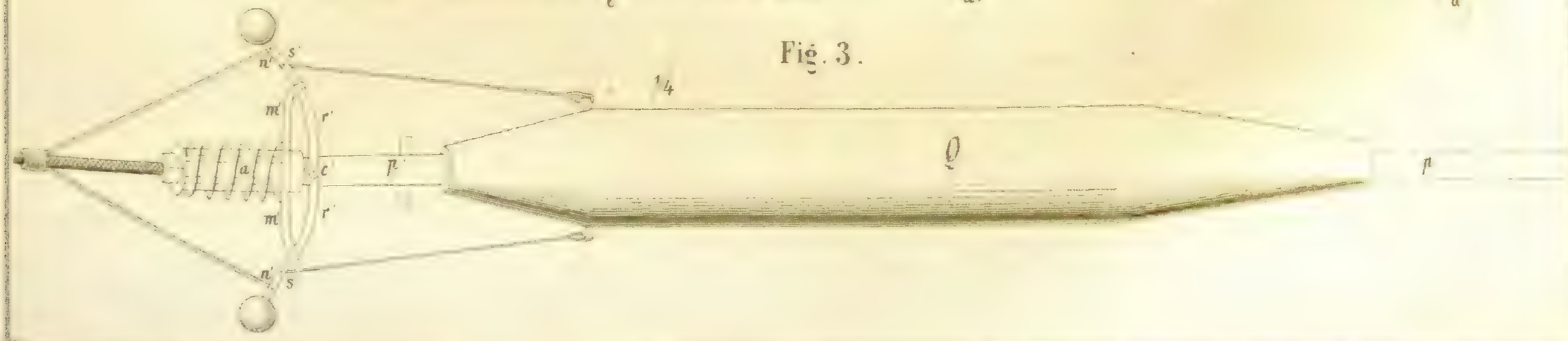


Fig. 4.

Fig. 3.



T. V, N° 4.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 14 — 17.)

CONTENU:

Page

A. Winnecke, Considérations concernant les observations méridiennes à faire pendant l'opposition prochaine de Mars, afin de déterminer sa parallaxe..... 209 — 215.
M. Brosset, Sur les couvents arméniens d'Haghbat et de Sanahin..... 215 — 231.
A. Morawitz, Diagnoses préalables de Coléoptères nouveaux du sud-est de la Sibérie 231 — 265.
MM. de Baer, Weisse et **Goebel**, Nouvelles préalables sur les collections faites par le lieutenant Oulski dans la mer Caspienne.....265 — 270.
Bulletin des séances..... 271 — 272.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Considérations concernant les observations méridiennes à faire pendant l'opposition prochaine de Mars, dans le but de déterminer sa parallaxe, par A. Winnecke. (Lu le 2 mai 1862.)

La distance de la Terre au Soleil nous est-elle connue à sa trentième partie près? Il y a peu d'années on n'aurait presque pas osé soulever cette question sans avoir l'air d'être incrédule par rapport aux faits le mieux établis de la science. A peu d'exceptions près, tous les astronomes auraient donné, sans doute, une réponse affirmative. L'excellent travail de M. Encke sur les passages de Vénus en 1761 et 1769, aurait-on dit, rend la supposition d'une si grande erreur fort peu probable. Aujourd'hui, en présence de plusieurs nouvelles recherches importantes dans l'astronomie physique, la réponse sera autre. Il faut convenir au moins que, dans le résultat de ces recherches, il y a des motifs pour douter de l'exactitude de la parallaxe du Soleil, adoptée jusqu'à présent. Voici les résultats qui semblent exiger une augmentation considérable de la parallaxe du Soleil:

1) Le coefficient de l'équation parallactique de la Lune, donné par M. Hansen (1854) et déduit de nombreuses observations faites à Greenwich et à Dorpat. M. Airy trouve, en 1859, à peu près la même valeur par une discussion soignée de l'ensemble des observations faites à Greenwich pendant tout un siècle.
2) Le coefficient de l'équation lunaire dans la théorie de la Terre, trouvé par M. Leverrier et introduit dans ses nouvelles tables du Soleil, dès qu'on le combine avec la masse de la Lune, déduite par M. Peters à l'occasion de ses recherches sur la nutation.
3) et 4) L'excès du mouvement du périhélie de Mars et l'excès du mouvement du noeud de l'orbite de Vénus, sur les valeurs calculées par M. Leverrier, en adoptant la masse de la Terre telle qu'on la déduit de la chute des corps solides à sa surface, combinée avec sa distance au Soleil d'après M. Encke.

Toutes ces recherches s'accordent à indiquer une augmentation d'un trentième à un quarantième de la valeur adoptée jusqu'à présent pour la parallaxe du Soleil. En admettant l'augmentation d'un trentième, l'angle compris entre les directions de Mars en culmination, observées de deux stations, dont les latitudes sont à peu près égales à celles du Cap et de Poulkova, sera, pendant l'opposition prochaine, de 31″ au lieu de 30″. Or, sur une différence de toute une seconde on peut décider certainement par des observations méridiennes, pourvu qu'on évite toutes les erreurs constantes possibles. On sait, que plusieurs fois on a déjà tenté de déterminer la parallaxe du Soleil par cette voie, mais sans avoir réussi suffisamment. Ce manque de succès doit être attribué, à ce qu'il paraît, aux trois circonstances suivantes: 1) qu'on a fait les observations dans des oppositions où la distance de la planète restait très grande, 2) que la coopération attendue de différents observatoires n'a pas été aussi active qu'on avait espéré, 3) que les observations exécutées sur les différentes stations n'avaient pas cette conformité rigoureuse qui seule peut conduire, dans ce cas, à des résultats satisfaisants.

Pour l'opposition prochaine les conditions d'observation sont plus favorables. En Oct. 1862 la distance de Mars à la Terre atteindra de très près son minimum absolu. Pendant toute la période depuis le 20 Août jusqu'au 2 Nov. la planète nous sera plus proche que 0,5 et au mois d'Octobre sa distance ne s'élèvera guère à 0,4, la distance moyenne de la Terre au Soleil étant prise pour unité. En outre, la déclinaison boréale de la planète offre quelque avantage, les observatoires de l'hémisphère austral étant situés en général à plus petite distance de l'équateur que ceux de l'hémisphère boréal.

La première circonstance désavantageuse, que nous avons signalée plus haut comme cause du succès incomplet des entreprises précédentes, n'existe donc

pas pour l'opposition de cette année, et c'est pour rendre les deux autres moins nuisibles que j'ai l'honneur de communiquer aux astronomes le plan d'observation que j'ai l'intention de poursuivre ici à Poulkova à l'aide du cercle méridien de Repsold. J'ose espérer que les astronomes qui, par des motifs sérieux, désirent des changements dans la disposition des observations, voudront bien me communiquer leurs idées le plus tôt possible. Cet échange des idées me paraît de la plus haute importance dans ce cas; par ce moyen nous parviendrons, je l'espère, autant que possible, à la conformité requise des observations, en adoptant tous le même plan d'opération, qui le mieux conviendra à la majorité des astronomes engagés.

1) Les observations commenceront le 20 Août et seront continuées sans interruption par chaque nuit favorable jusqu'au 3 Nov. 1862. On notera toujours l'état de l'atmosphère et la qualité des images.

2) On déterminera les différences de déclinaison entre Mars et plusieurs étoiles choisies, dont la déclinaison est en moyenne de très près égale à celle de la planète. Même s'il y avait une différence de tout un degré entre la déclinaison moyenne des étoiles de comparaison et celle de la planète, l'effet qu'elle aurait sur la parallaxe à déduire serait tout-à-fait insignifiant, vu que la hauteur méridienne de la planète est assez grande dans les observatoires des deux hémisphères, pour admettre un calcul rigoureux de la différence des réfractions. La même remarque s'applique également à l'effet de la flexion et des erreurs de division.

3) On n'observera que les déclinaisons, en omettant tout-à-fait l'observation de l'ascension droite. On notera précisément le temps du pointage de la planète et on ne touchera plus l'oculaire après avoir bien placé la planète entre les fils horizontaux. On procédera également par rapport aux étoiles de comparaison.

4) Il est connu que différents astronomes ont obtenu, à l'aide d'observations méridiennes, des valeurs extrêmement différentes pour le diamètre de Mars. Les recherches contenues dans le troisième volume de l'ouvrage «United States naval astronomical expedition to Chili» montrent en outre qu'on ne parvient pas à éliminer les erreurs qui en résultent pour la position du centre, par la combinaison d'observations, dans lesquelles on a pointé les jours consécutifs alternativement sur les bords supérieur et inférieur du disque. Il s'en suit que chaque jour il faut déterminer directement la position du centre. D'après les mesures de Bessel le diamètre de la planète variera entre les limites de 19″ et de 23″, pendant toute la période des observations de cette année. J'ôterai donc les deux fils horizontaux de la lunette du cercle méridien, leur distance mutuelle étant seulemeut de 7″, et je les remplacerai par deux nouveaux fils, dont la distance sera environ de 16″. Avec cela on pointera directement sur le centre de la planète en observant le moment où les deux petits segments du disque, qui débordent les fils, sont égaux. Observation de grande exactitude. Il s'entend, qu'aucun changement sera nécessaire dans les instruments munis d'un seul fil fixe et d'un fil mobile. Les astronomes pourvus d'instruments qui ont cet arrangement, mettront chaque jour, avant de commencer l'observation du premier groupe d'étoiles, le fil mobile dans une certaine distance convenable par rapport au fil fixe et ne toucheront plus la vis qui sert à mouvoir le fil mobile, jusqu'après l'observation de la dernière étoile de comparaison.

5) Les étoiles à observer avec la planète seront mises alternativement sur l'un et l'autre des deux fils. Je donnerai plus en bas une liste des étoiles de comparaison, que j'ai choisies de sorte que l'observation soit la plus exacte, c.-à-d. entre les limites de grandeur 5^m et 7^m. D'après cette liste on observera par exemple le 20 Août δ Piscium sur le fil supérieur, 20 Ceti sur le fil inférieur, 26 Ceti sur le fil inférieur, 80 Piscium sur le fil supérieur, et on suivra le même ordre pour les quatre étoiles qui passent le méridien après la planète. Je crois que le nombre de huit étoiles de comparaison est suffisant. Un nombre plus restreint n'est guère admissible parce qu'alors l'observation manquée d'une seule étoile pourrait rendre incertain le résultat de toute une nuit. La distribution des étoiles en deux groupes qui passent le méridien avant et après la planète permet d'éliminer les changements dans l'état de l'instrument, qui sont proportionels au temps.

6) On déterminera à différentes reprises l'inclinaison de chacun des deux fils et publiera les valeurs trouvées. Il serait à recommander de choisir deux fils sensiblement du même diamètre.

7) Le cercle méridien de Poulkova ne semble pas

être sujet à un petit déplacement dans le sens du dernier mouvement de la vis de rappel. Néanmoins on fera le dernier mouvement de cette vis toujours dans le même sens pour toutes les observations de la même nuit. Dans la nuit suivante on donnera ce mouvement dans le sens opposé.

8) On fera pour chaque microscope la lecture du trait de division précédent et suivant, soit pour éliminer efficacement les erreurs dans l'ajustement des microscopes, soit pour diminuer l'influence des erreurs accidentelles des traits de division.

9) La recherche des erreurs périodiques des micromètres dans les microscopes sera répétée. Voici les formules qui donnent les corrections pour les microscopes du cercle méridien de Poulkova. Elles montrent qu'on doit bien avoir égard à ces erreurs, dès qu'il s'agit de fractions de seconde:

Micr. I. $C = -0''{,}098 \cos u - 0''{,}295 \sin u - 0''{,}057 \cos 2u - 0''{,}049 \sin 2u$

» II. $C = +0{,}109 \cos u + 0{,}152 \sin u + 0{,}070 \cos 2u + 0{,}070 \sin 2u$

» III. $C = -0{,}153 \cos u + 0{,}193 \sin u - 0{,}038 \cos 2u - 0{,}060 \sin 2u$

» IV. $C = -0{,}075 \cos u - 0{,}104 \sin u + 0{,}031 \cos 2u - 0{,}013 \sin 2u$

u signifie l'arc compris entre le zéro du micromètre et l'indication de l'index du tambour. On voit que le micr. I. peut donner l'angle entre les étoiles et la planète fautif de presque deux tiers de seconde. Il ne paraît pas inutile d'ajouter que ces vis sont choisies d'après un examen préalable d'un nombre plus grand.

10) Pour diminuer autant que possible les difficultés qui pourraient résulter d'un éclat supérieur des régions polaires de la planète, il faut employer un grossissement très fort. Mais en considérant que la coopération d'instruments de moindre force optique serait fort utile, je propose de n'employer qu'un grossissement de 170 fois, afin de rendre plus conformes entre elles les observations faites sur les différentes stations.

Il va sans dire que les propositions précédentes ne doivent pas paraître rendre superflues les mesures micrométriques à faire dans un seul observatoire, à grandes distances au méridien, comme l'a proposé M. Airy. Mais à Poulkova la latitude de 60° opposerait, à l'exécution de ces mesures micrométriques des inconvénients très graves. C'est pourquoi le Directeur de l'observatoire, M. O. Struve, en approuvant le projet précédent des observations méridiennes, a décidé qu'à Poulkova les observations hors du méridien ne seraient pas exécutées. Aussi les observations méridiennes ne se feront chez nous que dans le cas où de la part d'un observatoire de l'hémisphère austral la coopération sera assurée.

Liste des étoiles de comparaison.

Les grandeurs sont données d'après le nouveau Catalogue de Bonn.

Août 20 — Sept. 24 incl.

	Grand.	α 1863,0	δ 1863,0
δ Pisc.	$4^m{,}5$	$0^h\,41^m\,35^s$	+ 6° 50′,4
20 Ceti	5,2	0 46 1	— 1 53,3
26 Ceti	6,0	0 56 46	+ 0 37,9 [1]
80 Pisc.	6,0	1 1 19	+ 4 55,5
♂ Août 20		1 14 6	+ 2 50,4
♂ Sept. 7		1 17 22	+ 3 4,4
♂ Sept. 24		1 4 56	+ 2 14,3
μ Pisc.	5,0	1 23 0	+ 5 26,1
ν Pisc.	5,0	1 34 18	+ 4 47,6
Lal. 3298	6,5	1 41 20	+ 3 0,0
ξ Pisc.	5,0	1 46 28	+ 2 30,7

Décl. moy. des étoiles + 3° 17′

Sept. 25 — Oct. 6 incl.

Lal. 670	$7^m{,}0$	$0^h\,23^m\,6^s$	+ 4° 6′,1
15 Ceti	6,8	0 31 4	— 1 15,4
60 Pisc.	6,8	0 40 18	+ 5 59,4
20 Ceti	5,2	0 46 1	— 1 53,3
♂ Sept. 25		1 3 50	+ 2 10,2
♂ Oct. 6		0 50 37	+ 1 26,4
89 Pisc.	5,5	1 10 44	+ 2 53,5
43 Ceti	7,2	1 15 34	— 1 10,0
Lal. 2614	7,2	1 19 27	— 1 6,6
μ Pisc.	5,0	1 23 0	+ 5 26,1

Décl. moy. des étoiles + 1° 38′

Oct. 7 — Oct. 19 incl.

Lal. 261	$7^m{,}0$	$0^h\,10^m\,45^s$	+ 0° 55′,7
44 Pisc.	6,2	0 18 23	+ 1 10,9
Lal. 670	7,0	0 23 6	+ 4 6,1
15 Ceti	6,8	0 31 4	— 1 15,4

1) 26 Ceti est une étoile double; mais le compagnon est seulement de 9″ et sa distance de 16″.

♂	Oct. 7	0 49 24	+ 1	22,9
	Oct. 19	0 36 21	+ 0	54,9
26 Ceti	6,0	0 56 46	+ 0	37,9[1])
80 Pisc.	6,0	1 1 19	+ 4	55,5
89 Pisc.	5,5	1 10 44	+ 2	53,5
43 Ceti	7,2	1 15 34	— 1	10,0

Décl. moy. des étoiles + 1° 32′

Oct. 20 — Nov. 3 incl.

Lal.47374	7^m	0^h 2^m 54^s	— 3°	19,3
Lal.261	7,0	0 10 45	+ 0	55,7
44 Pisc.	6,2	0 18 23	+ 1	10,9
Lal.670	6,8	0 23 6	+ 4	6,1
♂ Oct. 20		0 35 27	+ 0	54,1
♂ Nov. 3		0 27 56	+ 1	11,2
Lal.1299	6,0	0 41 12	+ 4	34,5
20 Ceti	5,2	0 46 1	— 1	53,3
26 Ceti	6,0	0 56 46	+ 0	37,9[1])
29 Ceti	7,0	1 0 56	+ 1	16,6

Décl. moy. des étoiles + 0° 55′

Poulkova, ce 12 mai.

Sur les couvents arméniens d'Haghbat et de Sanahin, par M. Brosset. (Lu le 25 avril 1862.)

Les deux grands monastères arméniens d'Haghbat et de Sanahin sont situés, le 1er dans le gouvernement de Tiflis, canton de Bortchala, entre la Bortchala ou Débéda, au N., et un petit ruisseau, au S., qui s'y jette par la rive droite; l'autre entre la même Débéda, au N., et au N.E. un ruisseau dit Astovadzadzna-Tzor, s'y jetant du même côté: une très faible distance sépare ces deux établissements religieux, dont les abbés avaient le titre d'évêques et même d'archevêques. Quant à l'étymologie des noms, Haghbat, pour Haghbapat (Հաղբատ p. Հաղբատաւոր) pourrait signifier, si ce sont des mots d'origine arménienne, «enceinte de piéges ou enceint de piéges,» et Sanahin ասան ցխի «antique chaudière;» mais rien de ce que l'on sait ne justifie ces explications d'une manière satisfaisante. Le P. Jean de Crimée, auteur de descriptions complètes de ces couvents, préparées pour l'impression, suppose, avec encore moins de vraisemblance, que Haghbat peut signifier «protégé de Dieu» (en arabe حق «le Vrai»); car l'association d'un nom ou plutôt d'un attribut de Dieu, suivant les idées musulmanes, avec un mot arménien, me paraît inadmissible.

Ils étaient autrefois remarquables, soit par leur richesse et par l'étendue de leur juridiction, soit comme fondations royales et renfermant les tombeaux de plusieurs rois Bagratides d'Arménie, des rois de Loré ou Corikians, Aghovans postérieurs, des premiers Mkhargrdzel, princes étrangers entrés au service de la Géorgie sous David-le-Réparateur, des Vatchoutants, leurs vassaux, et de beaucoup de grands personnages, Pahlavides, Sadounides, Hamazaspians-Mamiconians et autres. Les dates des inscriptions dont y sont couvertes de nombreuses églises, les croix, les tombes, les vases sacrés et ustensiles du culte, forment un trésor inépuisable pour l'histoire d'Arménie, depuis le Xe jusqu'au XIVe s., trésor dont j'ai fait connaître une partie, dans une précédente Notice, rédigée pour un but spécial[1]), et dans les notes de l'Hist. de Géorgie.

On peut bien recueillir des renseignements épars, sur Haghbat et Sanahin, dans divers ouvrages, tels que l'Arménie ancienne, les Antiquités de l'Arménie et la géographie de l'Arménie moderne du P. Indjidj, ainsi que dans la Grande-Arménie du P. Alichan, et encore dans le cahier d'inscriptions arméniennes existant au Musée asiatique de l'Académie, ainsi que dans celui que m'a donné le baron Schilling, qui diffère peu du précédént: mais il n'existe, à ma connaissance, que deux descriptions ex-professo: l'une par le vartabied, aujourd'hui évêque, Sargis Dchalaliants, dans le 1er vol. de son Voyage dans la Grande-Arménie, Tiflis, 1842; l'autre manuscrite, communiquée à l'Académie en novembre 1841, par M. Th. Kharganof, procureur du S.-Synode arméno-grégorien, celle même que j'offre maintenant au public studieux, ayant manqué de loisirs pour la faire imprimer alors, ainsi que j'y étais autorisé. Celle-ci a été rédigée en langue russe, elle porte le nom de l'archimandrite Hovhannès ou Jean de Crimée, membre du Synode arménien, et est accompagnée du texte même des inscriptions, non critiqué il est vrai, mais du moins intelligible et travaillé avec soin: Haghbat, 141 N.; Sanahin, 60 N. Le livre du P. Sargis n'en donne que 64 et 86; mon

1) Bull. Scientif. N. 19, 20, 21; Additions et écl., Add. XVII, XIX.

cahier d'inscriptions, 54 et 60, dont quelques-uns manquent réciproquement dans ces divers recueils.

Le travail du P. Jean de Crimée se compose de deux notices, non d'égal mérite, consacrées aux deux couvents. Celle relative à Haghbat est aussi complète que possible: description exacte de chaque localité; citation textuelle des inscriptions, avec indication de la place où elles se trouvent; explication, par voie de parenthèse ou de commentaire, dans le texte même, de plusieurs passages historiques et autres; traduction fidèle des textes arméniens, tout concourt à en rendre la lecture instructive, intéressante. L'autre, celle de Sanahin, contient principalement la liste chronologique des évêques-abbés de ce couvent: elle n'est pas moins bonne, au point de vue des inscriptions et des éclaircissements, mais la localité n'y est pas décrite avec la même étendue.

Au point de vue littéraire la rédaction du P. Jean de Crimée n'est peut-être pas entièrement sans reproches, elle sent fortement l'archaïsme, à ce qu'il semble, et n'aurait pas été admissible dans un sujet moins sérieux. Cependant il a fallu la respecter et n'y introduire que les modifications indispensables.

Par bonheur les descriptions du P. Sargis, quoique moins détaillées, moins précises, contrôlent, développent et appuient, en sens inverse, celles du savant archimandrite: la notice du P. Sargis, sur Haghbat, est assez maigre et n'offre que très peu de renseignements qui lui soient propres; celle sur Sanahin, au contraire, est fort développée et très curieuse. Ainsi, critiquant la première du P. Jean de Crimée, au moyen du texte imprimé du P. Sargis, et donnant en entier la seconde de celui-ci à côté du travail semblable du savant archimandrite, on est en état de fournir au lecteur deux expositions à-peu-près complètes.

Quant aux inscriptions, nos copies sont loin d'être identiques, et toutes, mais surtout celle du P. Jean portent les traces de vigoureux remaniments, sans discussion à l'appui; je regrette de dire qu'il est souvent impossible de faire usage de celles du P. Sargis, telles qu'elles sont imprimées, sauf les dates. Les variantes de ma copie et de celle du Musée asiatique, comparées à l'ouvrage du P. Sargis et à la rédaction, infiniment plus correcte, adoptée par le P. Jean de Crimée, sont de deux sortes: les unes purement philologiques, peuvent dans une certaine mesure être passées sous silence, bien qu'elles soient la preuve irrécusable d'un défaut d'exactitude, de l'un ou de l'autre côté; il n'en est pas de même des autres, qui sont des additions ou des omissions, et qui influent fortement, soit sur la forme des noms propres, soit principalement sur le sens. Quant aux dates, les écarts entre nos quatre copies sont excessivement rares.

Voici, à cette égard, la marche que j'ai cru devoir suivre. Afin de ne pas avoir à remanier en entier le travail de Jean de Crimée, je me suis contenté d'indiquer sous chaque N. les différences les plus essentielles de rédaction, i. e. celles qui modifient gravement le sens et altèrent les noms propres. Les autres, qui ne sont que plus ou moins correctes, ont été omises, car je n'ai aucun moyen de remonter à la source ou aux originaux.

A ce propos il n'est pas inutile de dire que les textes épigraphiques tracés sur les monuments arméniens sont ordinairement en lettres capitales, avec plus ou moins de ligatures. Ces dernières n'offrent pas de grandes difficultés au lecteur, quand il s'agit des mots ordinaires, et que les pierres sont bien conservées: pour déchiffrer les noms propres, au contraire, il ne suffit pas d'être arménien ou arméniste, outre une connaissance raisonnable des choses du pays, il faut encore des notions étendues d'histoire, afin de pouvoir comparer les noms avec les dates, s'il s'agit de personnages connus, un coup-d'oeil sûr et du bonheur dans les autres cas. En effet les monogrammes arméniens, surtout si la pierre est endommagée, peuvent souvent se prêter à des lectures différentes, comme Siméon, Léon; Margar, Makar; Angékias, Papaks.... Ensuite la définition des places occupées par les inscriptions n'est pas toujours facile à faire, ni concordante sous la plume de diverses personnes, ayant chacune leur point de vue. On en a un exemple frappant dans la description du couvent de Harhidjavank, où le P. Abel nomme clocher ce que le P. Chakhathounof appelle église extérieure. Ayant confronté et trouvé conformes à ces données les indications de localités fournies par le P. Jean de Crimée, et celles des deux copies manuscrites, ainsi que l'imprimé du P. Sargis, j'ai cru ne pas devoir, à l'ordinaire, surcharger la présente publication de notes purement locales, différant seulement en apparence.

Je n'ai donc relevé les indications des manuscrits qu'en cas de silence de la part de notre auteur principal. [2])

Ayant en outre éprouvé de graves difficultés relativement à la détermination et à la chronologie de deux personnages notables, mentionnés dans nos inscriptions, j'ai dû me livrer à un travail particulier, dont j'offre ici les résultats.

—

Recherches spéciales sur l'émir Kourd, de Sasoun, et sur l'atabek Sadoun, personnages arméniens des XIIe et XIIIe s.

La présente Notice est consacrée à des recherches sur deux personnages considérables, que les inscriptions arméniennes nous font connaître d'une manière imparfaite, et sur lesquels l'histoire de Géorgie et d'Arménie n'est pas suffisamment explicite pour qu'on ait pu éviter des erreurs graves à leur sujet: l'émir Kourd, de Sasoun, et l'atabek Sadoun.

Kourd Քուրդ, comme nom propre d'homme, Kourth Քուրթ suivant une mauvaise orthographe moderne, se rencontre assez fréquemment chez les Arméniens, au moyen-âge. On le trouve d'abord au IXe s., à la fin de la première époque de la dynastie siounienne [3]). Plus tard il se montre, surtout au XIIe et au XIIIe s., dans les inscriptions d'Haghbat et de Sanahin, porté par des personnages sans grande notoriété; il revient depuis lors à chaque génération, dans la famille des Hamazaspians et surtout dans celle des Vatchoutants, dont le P. Chahkhathounof a reproduit de nombreuses inscriptions dans le 2^d^ volume de sa Description d'Edchmiadzin: on sait que ces derniers étaient les lieutenants de la famille Mkhargrdzélidzé, dans ses fiefs, situés entre Loré et Ani. Bien que plusieurs des personnages que l'on a ici en vue soient voisins de l'époque dont nous nous occupons, aucun d'eux n'est qualifié dans les textes du titre d'émir ամիր.

Pour approcher de la solution que nous cherchons, la détermination de l'émir Kourd, mentionné dans la description d'Haghbat, il faut recourir, d'une part à 3 inscriptions, dont une de ce couvent, une de Sanahin, une de Khoutha-Vank, dans la Siounie; de l'autre, à un texte fort explicite, mais malheureusement tout-à-fait isolé, de l'historien Kiracos, vivant au XIIIe s., et à quelques maigres renseignements, fournis par Vardan et par Malakia-le-Moine, de la même époque.

A Sanahin, inscr. J. 6; S. 43, p. 31; Sch. 29. [4])

«En 630 — 1181, au temps du roi victorieux Géorgé [5]), sous l'amir-spasalar Sargis et ses fils Zakaré et Ivané, sous l'émir Kourd, moi Hovhannès, supérieur de ce saint couvent, j'ai construit [avec l'assistance de l'émir-Kourd, du grand vartabied Grigor et du Christ divin [6]], cette église et le porche, depuis le fondement . . . .»

Je ne citerai la fin de ce texte, que pour montrer quelles altérations les copistes y sont introduites.

S. շինեցի . . . . . զպատիթս մեծաւ յուսով, աշխատակից և եղբարցս՝ [7]) [գՅովհաննես զարժանին առ աւրհնութիւն (անեալով [8])]. զի յաւուրս սոցա կրկին ազատեցան եկեղեցիքս [9]) յամէ հարկէ. յիշեցէք ի Քրիստոս:

«Я соорудилъ . . . . также придѣлъ, при содѣйствіи блаженной памяти отца Юанеса, во время коихъ щастливо освобождены паки церкви сіи отъ всѣхъ податей; упомяните во Христѣ.»

La traduction complète de ce passage serait donc: «J'ai bâti . . . . aussi le portique; souvenez-vous des frères mes collaborateurs et du P. Hohannès, digne de toute bénédiction; car de leur temps nos églises ont été de nouveau affranchies de tout impôt;» ou, suivant la copie Sch. «nous avons confirmé et affranchi les églises . . . .» Certainement la valeur historique de l'inscription reste la même, avec et malgré les

---

2) V. Bull. de l'Acad. t. IV, p. 504 et passim.

3) Du reste, tous les personnages mentionnés dans les inscriptions ne sont pas importants, ni historiquement connus aujourd'hui, mais quelques-uns peuvent le devenir par des publications ultérieures. Je ne m'arrêterai donc, dès-à-présent, qu'à ceux qui ont figuré dans l'histoire de Géorgie ou dans celle d'Arménie.

4) L'abréviation J. désigne la copie de Jean de Crimée, S. celle du P. Sargis Dchalaliants, Sch. celle du baron Schilling, m'appartenant.

5) Copie Sch. Kiouriké.

6) Tout ce qui est entre [] est omis dans les copies J. et S.

7) S. զաշխատակից զեղբայրս յիշեցէք, զի յաւուրս սոյ ազատեցան եկեղեցիք մեր յամէ հարկէ: rien de plus. «Souvenez-vous des frères qui ont partagé mes travaux; car de leur temps nos églises *ont* été délivrées de tout impôt.» Sch.

8) Tout ce qui est entre [] est omis dans la copie S., et la parenthèse est ajoutée par la copie J., tellement que la copie Sch. est la plus complète, sans que l'on puisse assurer qu'elle est exacte.

9) Sch. հաստատեցաք և ազատեցաք զեկեղեցիս.

variantes de rédaction, mais le sens en est fortement modifié à la fin.

A Haghbat, J. 94; S. 60; Sch. 44.

Tombe portant ces mots: «Kourd émir.»

A Khoutha-Vank. N. 2, S. t. II, p. 199; v. Addit. et écl. p. 341.

«.... Moi Arzou-Khathoun, fille du grand prince des princes Kourd et épouse de Vakhthanc, de race royale, maître de Hatherk et de tout le Khatchen-Supérieur, j'ai construit avec grande confiance cette sainte cathédrale, dans le lieu du repos de mon mari et de mes enfants, de mon fils aîné Hasan et de Grigor, morts par la volonté de Dieu, à la moitié de leurs jours .... En 663 — 1214.»

Voici maintenant les témoignages historiques.

Kiracos, p. 121; Add. et écl. p. 421.

Parlant du vartabied Mkhithar-Goch, célèbre au XIIe s. par sa piété et par sa science, et qui † en 1213, Kiracos dit que ce personnage se rendit (vers la fin du XIIe s.), à Carin ou Erzroum, auprès d'un prince chrétien, nommé Kourd, qui s'était retiré là, mécontent du roi de Géorgie, mais qui revint plus tard, dans son patrimoine de Caïan et de Mahcanaberd. La reine Thamar, non satisfaite de le combler d'honneurs, lui rendit ses domaines et y en ajouta beaucoup d'autres[10]). Notre historien continue: Ա (Քուրդ) է հայր Սադունին և Դաւթի, պապ Չ֊երբարիոքին՝ հօր Սադունին; les mots depuis և Դաւթի manquent au manuscrit du Mus. as. p. 97, mais la nécessité en est justifiée par deux autres passages, p. 125 et 232. «Il (Kourd) est père de Sadoun et de David, et grand-père de Cherbariok ou Cherbarok, père de Sadoun.» Plus bas l'auteur ajoute, que Mkhithar construisit le couvent de Nor-Gétic avec l'assistance de .... David et de Sadoun, fils de Kourd[11]), dont la fille, Arzou-Khathoun, celle mentionnée dans l'inscription de Khoutha-Vank, était mariée à Vakhtanc, prince de Khatchen. C'est là tout ce que nous connaissons relativement à l'émir Kourd, d'où résulte pour le moment la généalogie suivante:

Kourd, vivant en 1181;
sa soeur avait épousé le généralissime géorgien
Sargis 1er Mkhargrdzel.

David. — Sadoun. — Cherbarok. — Sadoun.

Arzou-Khathoun, mariée à Vakhtanc, seigneur du Khatchen-Supérieur.

Vu la proximité des temps et des lieux, je regarde comme constatée l'identité de l'émir, grand prince des princes Kourd, constructeur de la cathédrale de Sanahin, avec le prince chrétien Kourd, mentionné par Kiracos, possessionné à Caïan et à Mahcanaberd, beau-frère de Sargis I Mkhargrdzel, père de David, de Sadoun et d'Arzou-Khathoun, et avec l'émir Kourd enterré à Haghbat.

J'ai eu quelquefois la pensée que les mots ի քրդական ազգէ «de race courde,» que j'ai signalés dans ma traduction du passage de Vardan relatif aux ancêtres des princes Zakaré et Ivané[12]), peuvent se traduire «de la famille de Kourd;» car il me semblait bien extraordinaire de voir un Kourde indigène entrer au service de la Géorgie, au commencement du XIIe s., et y fonder une famille puissante par son influence durant presque deux cents ans. Mais outre que le P. Tchamitch, Hist. d'Arm. t. III, p. 149, admet une telle interprétation; que M. Emin, dans sa Всеобщая ист. Вардана, p. 169, traduit «курдскіе переселенцы,» j'ai vu chez Kiracos, p. 94: որք հաւատացեալք ի Քրդաց ի Բաբիրական խէլէն....[13]) et chez Vardan: հաւատացին ի Քրիստոս ..... «qui s'étant séparés des Kourdes, à Babiracan-Khélé ..... crurent dans le Christ;» ces passages significatifs font voir clairement que les Mkhargrdzélidzé, soi-disant descendants d'Artaxerxe Longue-Main, suivant les Annales géorgiennes, étaient ou païens ou musulmans avant de passer au service des rois Bagratides d'Arménie, et qu'ainsi ils ne pouvaient être de la race de l'émir Kourd, dont nous cherchons la trace historique.

Quant à Mahcanaberd, dont Kourd était possesseur, j'en ignore absolument la situation, car ce lieu n'est nommé qu'ici, dans l'histoire, et est devenu

10) J'ai rectifié l'orthographe d'après un autre passage, p. 232; seulement il me reste du doute au sujet de Cherbarok ou Cherbariok, personnage parfaitement inconnu. Le nom de Cherbarok est tellement rare en Arménie, que j'en ignore la vraie orthographe. On le rencontrera pourtant dans la 26e inscr. de Sanahin, écrit par le P. J. Չ֊երբարբ, au gén. Չ֊երբարբքին par S., t. I, p. 19, en 671 — 1222.

11) La mauvaise orthographe de ce nom. au génitif Քրիստին, est cause que j'ai mal traduit ce passage, Addit. et écl. p. 422.

12) Addit. et écl. p. 267.

13) Babiran-Khélé, dans le Kourdistan, patrie de l'ancêtre des Mkhargrdzel, ne m'est pas connue.

l'origine du titre de Mancaberdel, dont les Annales géorgiennes accompagnent, ainsi qu'on le verra plus bas, le nom de Sadoun atabek. Seulement je pense que cette place devait être quelque part, dans la province de Gougark ou d'Artsakh, puisqu'avec celle de Caïan, sise entre Haghbat et Sanahin, elle faisait partie du domaine de Kourd. Le P. Indjidj, Arménie anc., p. 526, exprime le même doute que moi à ce sujet, faute de renseignements.

En ce qui regarde Sadoun, ce nom est bien moins fréquent dans l'histoire d'Arménie que celui de Kourd.

Je le trouve pour la première fois chez Vardan, Всеобщ. ист. p. 155. Là il est dit qu'après avoir pris la ville d'Ani, en 610 — 1161, le roi Giorgi, IIIe du nom en Géorgie, la confia à un certain Sathoun Սաթուն, lis. Sadoun Սադուն, personnage dont l'historien n'a pas parlé jusque-là et ne dit rien par la suite. Bientôt le roi, par méfiance, le priva de son commandement et mit en sa place Ivané Orbélian, seul, suivant Et. de Siounie, ch. 66, t. II, p. 127 de l'édition de Paris, assisté d'après l'Hist. de Géorgie, p. 387, de Sargis Mkhargrdzélidzé, issu de Zakaré, fils d'Avag-Sargis, fils de Khosrov, l'ancêtre connu de la famille. Sadoun passa chez Ildigouz, se fit musulman et périt misérablement, peu après. Je ne suis pas éloigné de croire que ce Sadoun soit le père de l'émir Kourd, et que la cause inexpliquée du mécontentement de ce dernier contre le roi de Géorgie ait été le mauvais traitement fait à Sadoun par Giorgi III. La remarque, que Kourd, vivant à Carin lorsque Mkhithar Goch vint l'y trouver, était un prince chrétien, me paraît en connexion avec l'abjuration de Sadoun, et d'ailleurs le retour du même nom, après une génération, est chose fort ordinaire dans les familles géorgiennes et arméniennes.

Après le Sadoun d'Ani, qui paraît être mort en 1162, viennent chronologiquement les princes de même nom, fils et arrière-petit-fils de l'émir Kourd, suivant le dire de Kiracos.

Si je ne me suis pas trompé précédemment, nous allons retrouver dans nos inscriptions le dernier de ces personnages, sous le titre d'atabek Sadoun.

Une inscription, à Haghbat, J. N. 52, mentionne, en 622 — 1273, «le prince Sadoun,» ou, suivant les copies Sch. N. 18, et S. p. 70, «l'atabek amir-spasalar Sadoun, et ses fils,» comme vivant alors.

En outre, suivant l'historien Kiracos, p. 149, Tchaghatha-Noïn s'étant présenté en 1237 sous les murs de Loré, Chahanchah, fils du généralissime Zakaré, qui en était le maître, s'enfuit avec sa femme et ses enfants, laissant la ville et ses trésors à la garde de son beau-père, qui fut tué lors de l'entrée des Mongols dans la place. L'historien, non plus que Tchamitch, t. III, p. 211, ne nomme pas le beau-père de Chahanchah; c'est moi qui, dans mes extraits, Hist. de Gé. p. 514, n. 4, et Addit. et écl. p. 425, ai cru devoir suppléer ici le nom de Sadoun et de sa prétendue fille Nazovd, mariée à Chahanchah, on va voir d'après quelles autorités, mais j'ai été induit en erreur.

C'est ici une des plus graves difficultés de mon travail, et je dois entrer dans de grands détails, pour faire voir combien nos inscriptions sont obscures, avant la critique.

A Haghbat, J. N. 69; S. 2; Sch. 8, se trouve cette inscription, sans date.

Կամաւն ամենակալին Ն՚Յ Հօր և Որդւոյ և Հոգւոյն Աքոյ, ես Մխարգրձել [14]) Թ՚ահնշահ [15]) որդի Օ՚աքաբիայի և ամուսին իմ Կազովդ [16]) դուստր աթաբեկ Սադունին, և մեր բոլ նախնեաց [17]) մերոց միաբանեցաք և ովաք [18]) .. ո՚շ սպիտակ Աքենշանիս մոմագին առ տարի և եկեղեցւոյս նախատանի և կանթեղք արծաթիք [19]) վասն արևշատութե Իւանէի Հօրեղբօր [20]) վմոյ, և որդւոց մերոց, և ծնօղաց և մեզ. և մեր խնդիր այս է յեպիսկոպոսն և ի միաբանից՝ որ վարդավառին շաբաթն նոյ և կիւրակէն ինձ [21]) ժամանեն յառ եկեղեցիքս. կատարողք աւշնին Ն՚Յ, և զխաչիանողքն գառէ Քն Ն՚Ծ:

Sans les variantes, rien ne serait plus facile que la traduction de ce texte; je souligne les mots à variante importante.

---

14) Copie Sch. Թ՚ահնշահին որդւոյ զ . . . . .

15) S. Մխարգրձել որդի Թ՚ահնշահի մեծին Օ՚աքարիայի . . . .

16) S. Ն՚ենա՝ դուստր աթաբէգին Վրիպոյ . . .

17) S. առհասեաց . . . .

18) Sch. ի յոդոյ ու մուզապային և . . . .
S. յաւանգամոյ մուզապայ ո՚ սպիտակ «600 blancs.»

19) S. արծաթի . . . . et la fin de l'inscription manque.

20) Sch. Հղբօր.

21) Sch. նոյ և կիւրակէին ժամն ինձ առնեն, ամէն:

«Par la volonté du Dieu tout-puissant, Père, Fils et S.-Esprit, moi Mkhargrdzel Chahnchah [22]), *fils de Zakaria* [23]), et mon épouse *Nazovd*, fille de l'atabek *Sadoun* [24]), à l'exemple de nos ancêtres, nous nous sommes affiliés et avons donné . . . . [25]) 1300 blancs pour la cire annuelle de Sourb-Nchan, une chape pour l'église, des flambeaux d'argent, pour la longévité de mon *oncle paternel* Ivané [26]), de nos fils, de nos parents et de nous; nous demandons à l'évêque et aux frères de célébrer la messe dans toutes les églises, pour eux le samedi de la Transfiguration, pour nous le dimanche. Ceux qui l'accomplissent sont bénis de Dieu, ceux qui s'y opposent, le Christ divin les jugera.»

Voici ce qui résulte

du texte J.	du texte S.
Zakaria.	Zakaria-le-Grand.
Chahanchah, marié à Nazovd, fille de l'atabek Sadoun.	Chahanchah.
Ivané, encore vivant. Sch. Ivané, frère de Chahanchah.	Mkhargrdzel, marié à Anna, fille de l'atabek Grigor.

L'absence de date est fâcheuse, car Ivané, frère du généralissime Zakaria, mourut en 1227 ou 1229. En tout cas, il devient facile maintenant de s'expliquer comment j'ai pu attribuer à Chahanchah I une femme nommée Nazovd, fille de l'atabek Sadoun. Maintenant j'entrevois que Nazovd ou Nazod pourrait-être la même personne qu'Anna, et que le père de celle-ci était peut-être cet atabec Grigor, enterré à Haghbat, mais dont le nom, parfaitement inconnu, ne se trouve que dans l'inscription rapportée plus haut, et ce dans la seule copie imprimée par le P. Sargis, qui ne peut avoir imaginé sans cause les noms d'*Anna* et de *Grigor*, tandis qu'une correction a pu être suggérée au P. Jean de Crimée par d'autres matériaux, que l'on va voir.

A Sanahin — manque à J. de Crimée; S. 17; Sch. 7.

Ես սպասալար Մխարգրձել՝ որդի Տ֊ահնշահի, յայս ժամս գի սա էր զամիր շահր և գերկիրս աւերեալ [27]), գիւան քսու գտեալ սնամիտ, գառանք [28]) որ ի մուհասլայ և առաջնորդէ և այլ հարկէ ավերած էր, զեկեղեցիս փակած [29]). զայս խաւարս տեսաք, մահու չափ արտմեցաք, որ աւագ զառկին զվարդապետանէրն քաշին [30]) արարեալ, և այլ շատ նախատինք:

Ես արդ ես ամիրսպասալար Մխարգրձելս [31]), և Նազովդ ամուսին իմ [32]) եկի ի վանքս, և ուխտ եդաք Ս֊ն և Ս֊ծածնիս [33]), և տվաք մեր պապուն գնեալ Օձուն գեղ և մեր գեղն և փորեցաք արձանագիրս, և զեկեղեցիքս ազատեցաք հարկէ՝ որ այնու հետև ոչ մուհասլէ և ոչ հարկապահանջ [34]) Սանահինի չմտանէ. և այլ [35]) բանիս ես արձակեցաք զմիաբանքս, և միաւեղ ժողովեալ հաստատեցաք որ մեզ տվաք, կամ մեզ կամ եղբարց, կամ ազգէ վանիցս մեր, կամ այլ ով ոք գնա հանել ջանայ, Ս֊ն դատանու֊ Քե [36]) որոշեալ լիցի ընդ օձնին և ընդ նեռին, ընդ Յուդայի և ընդ խաչահանուացն, ընդ հերծուածոցն և ընդ սե նզովեալ և անիծեալ եղիցի. որ զեդեալ զմեր ուխտն խափակէ, և առաջնորդ սէ ուխտիս հայր Կիրակոս և միաբանք Ս֊ասէր պարոնայ զհոգևոր պարգևս պատարագ յատուկ նէ անուն: Ս֊ն Ա֊ն: Թիւս չկէ: 764 — 1315. [37])

Avec et sans variantes, ce texte est à-peu-près in-

22) La première variante Sch. ne peut être traduite grammaticalement.

23) S. «Moi Mkhargrdzel, *fils de Chahanchah*, du grand Zakaria;» il n'y a pas de sens, à moins de suppléer le mot *fils* après Chahanchah.

24) S. «Mon épouse Anna, fille de l'atabek Grigor;» un émir Grigor, enterré à Haghbat (J. N. 95; S. 59; Sch. N. 45), est mentionné encore chez le P. Sargis. t. I, p. 107: au bas du village de Martz, il se trouve une croix avec inscription, sans date, érigée «par Constand. fils de l'émir Grigor, sous le règne de Lacha,» Giorgi IV, fils de Thamar, qui mourut en 1222. Cette variante décisive, si toutefois elle doit être admise, ne pouvait m'être connue en 1842, lors de la publication de ma Notice sur Haghbat et Sanahin, puisque l'ouvrage du P. Sargis n'a paru qu'en cette année même, à Tiflis.

25) La variante Sch. ne donne aucun sens.

S. «Nous avons donné à la sacristie, lis. յաւանդատուն, Moughada, 600 blancs;» sens à peine intelligible grammaticalement.

26) Sch. «de mon *frère* Ivané.»

27) S. յայս ժամ գերկիր աւերեալ էր զամիրշահար, ce nom de Ghamirchahr ou Ghamircharar ne rappelle rien de connu.

28) S. եկի ի վանքս զառգան գգուանք որ . . . .

29) S. և զեկեղեցիքս աւերած զ . . . .

30) S. քաշէին արել.

31) S. aj. և այլ ապրանք.

32) S. ամուսին իմ Վ֊ անանէ եկինք, ուխտ առաք.

33) S. և մեր պարոն Ս֊ապին և ամուսին Ս֊օփային, au lieu de և առաք . . . . արձանագիրս.

34) S. jusqu'au point, այլ հարկ Սանահինէս կտան.

35) S. jusqu'à ժողովեալ. բանիս կարգեցինք միաբանք յետոյ ժ . . . .

36) S. արքայութենէդ.

37) S. չխթ. 749 — 1300.

traduisible et inintelligible, au point de vue grammatical, à celui des noms propres et de la date.

D'après le texte Sch.	d'après S.
○ donateur du village d'Otzoun.	Avag, marié à Aspha, remplace ici l'aïeul anonyme de la copie Sch.
Chahnchah.	Chahnchah.
Mkhargrdzel, amir-spasalar, marié à Nazovd.	Mkhargrdzel, amir-spasalar, marié à Vanané.

Je dois encore ajouter ce commencement d'inscription, au couvent d'Hoghartzin; Sargis, t. I, p. 135.

«Par la volonté de Dieu tout-puissant, Père, Fils et Saint-Esprit, moi Mkhargrdzel, fils de Chahanchah, fils du grand Zakaré . . .,» rien de plus.

Après ces matériaux douteux, en voici d'absolument concluants et irréfragables.

Au couvent de Kober (V. mon 6e Rapp. p. 137, 138), on lit des inscriptions, dont voici la substance:

«En 6896 — 1292, N., fils du chef des adjudants royaux Chahanchah, moine sous le nom de Giorgi, restaura le couvent.

«En 6899 — 1295, Mkhargrdzel, fils du chef des adjudants royaux Chahanchah, et son épouse Vanané, fille de l'atabek amir-spasalar Sadoun, a bâti le clocher.»

Ici les noms propres et les dates ne laissent aucun doute. On sait d'ailleurs que Chahanchah 1er, fils de Zakaria II, étant mort en 1261, fut enterré au couvent de Kober; Kiracos p. 237; Tcham. III, 260; Hist. de Gé. p. 568. Voilà pourquoi notre Mkhargrdzel a restauré ce couvent.

Maintenant donnons le sens, sinon la traduction de l'inscription 7 de Sanahin, de la copie Sch.

«L'amir-spasalar Mkhargrdzel, fils de Chahanchah, étant venu à Sanahin, en 1300 ou 1315, avec son épouse *Vanané*[38]), et ayant trouvé le pays ravagé par Ghamir-Chahr (?), les églises fermées, confirme au couvent la donation du village d'Otzoun, faite par son grand-père[39]), et affranchit les églises de tout impôt.»

Il résulte clairement delà, qu'un Mkhargrdzel et sa femme Vanané[40]), fille de l'atabek Sadoun, ont réparé le couvent de Kober en 1292 et 1295 et affranchi Sanahin de tout impôt, en 1300 ou 1315.

Maintenant, qui est ce Mkhargrdzel, ou Chahanchah Mkhargrdzel; Vanané et Nazovd sont-elles la même personne; Anna et son père Grigor ont-ils réellement existé autrement que dans l'idée du P. Sargis, ou bien Anna est-elle identique avec Vanané, et Chahanchah Mkhargrdzel diffère-t-il de Mkhargrdzel tout court?

Je doute fort qu'avec nos matériaux il soit possible de résoudre absolument ces questions, mais je vais proposer mes conjectures.

La généalogie des Mkhargrdzélidzé (V. Add. et écl. p. 362), appuyée sur des passages des Annales, que j'ai vérifiés de nouveau, montre la série suivante:

Zakaria II, † 1212.
|
Chanché ou Chahanchah 1er, † 1261.
|
Zakaria III, † en 1261. — Ivané II.
|
Chahanchah II.
|
Mkhargrdzel, vivant en 1292 et 1300 ou 1315.

Le beau-père inconnu de Chahanchah 1er meurt en 1237, à la prise de Loré; Ivané, père de Chahanchah II, vivait encore en 1284, lors de l'avénement d'Arghoun, Hist. de Gé. p. 600; son fils Chahanchah II est mentionné dans l'Hist. de Gé. p. 623 et p. 642, sous le règne d'Oldjaïtou, vers l'an 1312: il n'est rien dit là de Mkhargrdzel tout court.

1° Les dates prouvent donc que Chahanchah 1er n'a rien de commun avec Vanané, mais rien n'empêche qu'Anna, fille de Grigor, n'ait été son épouse, si la variante du P. Sargis est bonne; étant fils de Zakaria II, il pouvait nommer Ivané 1er «mon oncle paternel.»

2° Les inscriptions de Kober nous montrent que Vanané[41]) était mariée non à un Chahanchah, mais à Mkhargrdzel, fils de Chahanchah, de Chahanchah II, fils d'Ivané II, suivant les Annales géorgiennes, et qu'elle était réellement fille de l'atabek Sadoun, car il n'y a pas de variantes des inscriptions géorgiennes, qui sont parfaitement dignes de confiance.

3° Les tableaux généalogiques nous font voir que parfois les dames arméniennes et notamment les quatre

38) Nazovd, selon la copie S.
39) Par Avag et son épouse Aspha, copie S.
40) Nazovd, suivant la copie J. de l'inscr. 69 de Haghbat; Anna, fille de l'émir Grigor, suivant la copie S.
41) Nazovd, suivant la copie Sch. de l'inscr. 7 de Sanahin.

filles de Sargis 1er portaient deux noms: l'un, le vrai, l'autre, sobriquet mignon, *ի գգուանաց*, usité en famille, n'ayant souvent entre eux aucune espèce d'analogie. On pourrait citer, d'après les auteurs arméniens, des dixaines d'exemples de ce fait. Dans un pareil cas, s'il n'existe pas de témoignage précis, l'identification est excessivement difficile; pour le présent, nous devons chercher si Nazovd est l'équivalant d'Anna ou de Vanané, ou vice-versâ: je me regarde comme formellement hors d'état de décider cette question, en connaissance de cause, et m'en tiens aux trois faits acquis.

Chahanchah 1er, † en 1261; enterré
à Kober; marié à Anna, fille de Grigor?
|
Ivané II, vivant en 1284.
|
Chahanchah II, vivant en 1312.
|
Mkhargrdzel, vivant en 1292—1315;
marié à Vanané, fille de l'atabek Sadoun.

Une conséquence de ceci, très fâcheuse pour moi, est que je dois m'être fortement trompé, faute de renseignements précis:

1° En confondant Chahanchah I avec son petit-fils.

2° En suppléant de moi-même le nom de Sadoun, soi-disant père de la femme de Chahanchah 1er.

3° En confondant Anna, peut-être femme de Chahanchah 1er, si la variante du P. Sargis est bonne, avec Nazovd ou Vanané, femme de Mkhargrdzel.

Quant à Sadoun, si le beau-père de Chahanchah 1er n'était pas le fils de l'émir Kourd; si Sadoun, père de Vanané ou Nazovd (?), n'est pas celui mentionné à tort dans l'inscription 69 d'Haghbat, n'est-il pas du moins celui nommé en 1273, dans l'inscription 52 d'Haghbat; celui mentionné par Malakia-le-Moine comme petit-fils de Kourd, qui devint, en 1282, l'atabek géorgien Sathoun Mancaberdel, et qui était le père de la femme de Mkhargrdzel, fils de Chahanchah II? la réponse affirmative ne me paraît plus douteuse.

Les Annales géorgiennes ne désignent pas l'atabek Sathoun, notre Sadoun, autrement que par l'épitèthe de Mancaberdel, sans dire quels étaient ses père et mère, sa famille et la position du fort d'où dérive son titre, sans doute ce Mahcanaberd mentionné plus haut, dans cette Notice, comme appartenant à l'émir-Kourd; v. Hist. de Gé. p. 554 et notes. C'est ce Sadoun qui se battit contre le lutteur d'Houlagou, qui fut nommé atabek par le roi Dimitri II, en 1282 [42]), et mourut peu après, laissant un fils, Khouthlou-Bougha, qui hérita de son influence et de son titre d'atabek, sous le roi Wakhtang II. Suivant Malakia-le-Moine, Add. et écl. p. 454, il était de la famille ardzrounienne et, p. 456, petit-fils de l'émir Kourd «de Sasoun;» descendant de Vigen Mamiconian, suivant le dire de Tchamitch, t. III, p. 257. J'ignore comment Tchamitch peut concilier cette double descendance, mais en tout cas voici à ce sujet le texte même de Kiracos, p. 232:

Ել և ամրապոյն երկիր Սասնոյ եկին ի հնազանդութի ծառայութե թաթարին, ապաւինեալք յիշխանն Սպոն (lis. Սադուն)*, որդի Շ՚երբարոքին, ի թոռն Սպունին, քրիստոնեայ հաւատով և բարի գործով, և մեծ պատուով առ Հուլաւոյն. զի այր անձնեայ և քաջամարտիկ էր, մինչ զի ընդ առաջին ախոյեանիցն կարգեալ էր զնա Հուլաւուն. սմա եւս զդաւառն Սասնոյ:*

Ce passage complète celui, cité précédemment, p. 122 de Kiracos; on y voit que l'émir-atabek Sadoun était fils de Cherbarok, fils de Sadoun, fils de l'émir Kourd, et que le titre «Kourd de Sasoun,» vient de ce que les Mamiconians, ses ancêtres, avaient occupé ce pays au XIIe s.

«Le pays très fort de Sasoun fit sa soumission aux Thathars par l'entremise du prince Sadoun, fils de Cherbarok et petit-fils (arrière petit-fils) de Sadoun, chrétien de religion, vertueux dans sa conduite et très considéré d'Houlagou, parce qu'il était de belle mine et brave dans la guerre. Il avait été rangé par Houlagou parmi les premiers akhoïans (seigneurs, dignitaires), et avait reçu de lui la contrée de Sasoun.»

Il y a encore une inscription chez le P. Sargis, t. I, p. 156, sur l'église des Apôtres, à Counen, du côté de la plaine de Gag, — ayant du rapport à notre sujet.

«En 693 — 1244, avec l'assistance du Dieu bienfaisant et par la miséricorde de l'amir-spasalar Khouthlou-Bougha [43]), moi Grigor, descendant *des princes* de Khatchen, m'étant affilié au S.-Apôtre, les habi-

42) Le grand prince-atabek Sadoun est encore mentionné dans une inscription, sans date, de l'église de Macaravank, chez le P. Sargis, t. I, p. 152. et dans l'inscription 30 J. d'Haghbat, en 1280: «sous le commandement de l'atabek Sadoun ...»

43) Il est écrit *Khoutheou* et *Khoutha*. à la p. 155.

tants du S. asyle m'ont accordé deux messes, à la fête de l'invention des reliques de S. Grégoire; ceux qui l'accomplissent sont bénis de Dieu; ceux qui s'y opposent sont jugés par le Seigneur.»

Je citerai encore une inscription sur une croix, au couvent de Saghou-Dzor, qui se trouve chez le P. Sargis, t. I, p. 80.

«Par la volonté de Dieu, Père, fils et S.-Esprit, moi le P. Hohannès, supérieur du saint couvent de Sanahin, j'ai acheté, en 690 — 1241, la vigne des Sadounents [44]). . . . pour la longévité de nos maîtres. Que celui qui s'y oppose participe au sort de Caïn et de Judas.»

La date 1241 et le mot «de nos maîtres,» me porte à croire qu'il s'agit ici peut-être de la famille de Sadoun.»

Voici donc, comme résultat probable de ces recherches, l'expression des faits:

Sadoun, commandant d'Ani en 1161,
† musulman en 1162.

L'émir Kourd, vivant en 1181.

David. | Sadoun, vivant lors de la rédaction de l'Histoire de Kirakos. | Arzou-Khathoun, mariée à Vakhtanc, roi de Khatchen.

Cherbarok.

Sadoun, amir-spasalar, atabek de Géorgie, † 1283.

Khouthlou-Bougha ou Khouthlou-Chah, atabek après son père. | Vanané (Nazovd?) épouse l'amir-spasalar Mkhargrdzel, fils de Chahanchah II.

Vorläufige Diagnosen neuer Coleopteren aus Südost-Sibiren, von Cand. August Morawitz. (Lu le 18 avril 1862.)

Cicindelidae, Carabicidae.

Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften hat in neuester Zeit namhafte Zusendungen an Coleopteren aus Südost-Sibirien und insbesondere aus dem Amur-Lande durch die Herren Maack, Radde, Rotschew und Dr. P. Wulffius erhalten, so dass eine nähere Durchsicht der neu hinzugekommenen Käfer nicht nur an und für sich lohnend, sondern auch unumgänglich nöthig war.

Hierzu kamen noch die im Amur-Gebiete von Arthur Nordmann gesammelten Coleopteren. Diese — ein Eigenthum der Universität zu Helsingfors — sind mir von dem Herrn Prof. Alexander v. Nordmann zur Ansicht eingesandt worden, für welchen Beweis des Interesses an meiner Arbeit ich hier meinen Dank öffentlich auszusprechen mich verpflichtet fühle.

Zu den folgenden kurzen Mittheilungen bin ich hauptsächlich dadurch veranlasst worden, dass der Druck der Arbeit und die nöthigen Abbildungen noch längere Zeit in Anspruch nehmen dürften, und es nur von Nutzen sein kann, auf die bereits abgeschlossene Bearbeitung eines Theils der Coleopteren des Amur-Landes aufmerksam zu machen. Diese vollendete Arbeit erstreckt sich einstweilen erst über die Familien der *Cicindelidae* und *Carabicidae*, und zwar sind diese in folgender Weise vertreten.

Von den zehn aufgeführten Cincindelen ergaben sich die drei nachstehend charakterisirten als neu.

Unter den zahlreich vertretenen Carabiciden sind die Elaphriden durch 2 *Notiophilus*, 3 *Elaphrus* und 1 *Blethisa* vertreten, von welchen 1 *Notiophilus* und 1 *Elaphrus* als neue Arten beschrieben werden mussten.

Von den Loriceriden ist nur die gewöhnliche *Loricera pilicornis* zu nennen.

Was die Carabiden anbetrifft, so sind unter diesen die Gattung *Eupachys* durch *E. glyptopterus* und die Gattung *Carabus* durch 21 Arten vertreten, unter welchen sich 6 noch nicht beschriebene befanden. Von den bereits bekannten Arten habe ich *C. Faldermanni* Dej., *C. vinculatus* Gebl., *C. kamschaticus** Motsch., *C. viridilimbatus* Motsch. und *C. dahuricus* Gebl. mit *C. conciliator Fisch.* Dej. vereinigt und eben so *C. Bilbergii* Mannerh. mit *C. cumanus* Fisch. und *C. Middendorffii** Mén. und *C. ochoticus** Mannerh. mit *C. Hummeli* Fisch. *C. aereus* Dej. habe ich gegen Mannerheim, Gebler und Motschulsky als selbstständige Art aufrecht erhalten, dagegen den *C. aeruginosus Fisch.* Dej. als wahrscheinlich zu *C. regalis* Fisch. gehörig bezeichnet. Und zwar unterscheidet sich *C. aereus* von den zuletzt genannten Caraben im männlichen Geschlecht durch die Fühler, deren sechstes, siebentes, achtes und neuntes Glied an der unteren Seite stark ausgebuchtet und gegen die Spitze plötzlich angeschwollen

44) Սադունեցոց խալաչէրցն; le dernier mot m'est inconnu, mais le premier signifie «des gens de la famille Sadounian ou de Sadoun.» Le P. Jean de Crimée, au N. 28 de Sanahin, écrit խալչէրց et traduit «у хазалишъ-садуніянцовъ.»

sind. Zu *C. aereus* gehören ferner *C. gryphus** Motsch. und *C. putus** Motsch. Ausserdem ist eine rauhe, auf den Flügeldecken überall mit gleichmässigen Höckern bedeckte Varietät des *C. Kruberi* Fisch. mit dem Namen *tuberatus* belegt worden. — Von den aufgeführten Calosomen sind beide weit verbreitet und bei *C. investigator Illig. C. sibiricum** Motsch. und *C. dauricum** Motsch. als weitere Synonyme aufgeführt worden. Von den sieben Nebrien sind die drei nachstehend charakterisirten neu; von der Gattung *Leistus* ist eine grosse, neue Art für das Amur-Gebiet zu nennen.

Unter den Brachiniden ist *Br. longicornis* schon von Motschulsky bekannt gemacht worden.

Unter den Lebiaden ist die Gattung *Dromius* durch zwei, worunter eine neue, *Metabletus* und *Apristus* durch je eine und *Lebia* durch drei Arten vertreten, von welchen zwei als neue Arten beschrieben worden sind. Bei der neuen *Lebia cribricollis*, welche in der Bildung des ersten Fühlergliedes und in der groben Punktirung mit den Arten der Gattung *Rhopalostyla* Chaud. übereinstimmt, an den Tastern aber keine bemerkenswerthe Verschiedenheit von den übrigen Lebien zeigt, ist der Zweifel gegen die Berechtigung der Gattung *Rhopalostyla*, wie sie Chaudoir charakterisirt, ausgesprochen worden; bei *L. bifenestrata* musste bemerkt werden, dass bei dieser, wie auch bei einigen europäischen Arten, z. B. *L. turcica*, *haemorrhoidalis*, das vierte Fussglied deutlich zweilappig ist, wie bei der Gattung *Lia* Eschsch., weshalb denn die Gattung *Lebia* einstweilen in der Umgrenzung, wie sie Schmidt-Goebel (Coleopt. Birm. 43) angenommen, beibehalten worden ist. Die Gattung *Corsyra* ist durch eine Art vertreten, *Cymindis* durch sieben. Unter diesen ergab sich keine als neu, dagegen sind *C. intricata** Motsch. gegen Chaudoir mit *C. vaporariorum*, *C. monochroa* Chaud., *C. vittata* Fisch. u. Motsch., so wie *C. figurata* Motsch. mit *C. binotata* Fisch. vereinigt worden und noch einige, bisher unbekannte Varietäten der letzteren näher besprochen. Die *C. semivittata* Chaud. habe ich als selbstständige Art aufrecht erhalten und für diese als wesentliches Merkmal das im männlichen Geschlecht stark beilförmige Endglied der Lippentaster bezeichnet. Letzteres ist auch beim ♂ der *C. rivularis* beilförmig.

Die Panagaeiden sind durch den weit verbreiteten *Panagaeus crux major*, die Chlaeniiden durch sieben Arten der Gattung *Chlaenius* repräsentirt, von welchen die beiden nachstehend angeführten beschrieben werden mussten. Unter diesen ist *Ch. hospes* von besonderem Interesse, da diese Art wohl mit Recht als eine der sibirischen Fauna fremdartige Carabiciden-Form bezeichnet werden darf.

Unter den Brosciden ist nur die *Miscodera arctica* Payk. zu nennen, von welcher *M. erythropus** Motsch. nicht hinreichend verschieden ist. Dagegen sind die Pterostichiden zahlreich vertreten: *Pogonus* und *Calathus* mit je drei, *Patrobus*, *Sphodrus* und *Taphria* mit je zwei, *Dolichus* mit einer, *Anchomenus* mit neun, *Pterostichus* mit drei und dreissig und *Amara* mit neunzehn Arten, unter welchen eine beträchtliche Anzahl neuer, bisher noch unbeschriebener Species. Auch mussten einzelne unter diesen unter neuen Namen beschrieben werden, da die ihnen früher beigelegten bereits für andere Arten Eingang gefunden hatten.

Was die schon früher bekannten Arten der Pterostichiden-Gattungen betrifft, so ist *Sphodrus Tilesii* Fisch. mit *Sph. dauricus* Fisch. vereinigt und bei den hier characterisirten *Taphria*-Arten die Bemerkung gemacht worden, dass die An- oder Abwesenheit der Furche an der Aussenseite der Hinterfüsse als Gattungsmerkmal keine Geltung haben könne, da die letzteren bei den nachstehend angeführten Arten und insbesondere bei *Taphria congrua*, welche der *T. nivalis* überaus nahe steht, aussen mit einer deutlichen Furche versehen sind. Unter den *Pterostichus*-Arten ist zu erwähnen, dass *Feronia Gebleri* Dej., *Poecilus instabilis** Motsch. und *fulgidus** Motsch. nicht specifisch von *Pt. lepidus* Fabr. verschieden sind; desgleichen sind *Pt. rapax* Motsch. nicht von *Pt. niger* L. und *Pt. picipennis** Motsch. nicht von *Pt. Eschscholtzii* Dej. zu trennen. Unter den Arten der Gattung *Amara* sind *Bradytus majusculus* Chaud., *minutus* Motsch. und *helopioides* Motsch. als identisch mit *A. apricaria*, *Br. parvicollis* Gebler, *aeneomicans* Chaud. (*latus* Motsch.) und *Br. cordicollis* Chaud. (*angusticollis** Motsch.) als zu ein und derselben Art gehörig bezeichnet worden, da die der Form entlehnten Unterschiede keineswegs stichhaltig sind. *Leirus altaicus* Motsch. ist auf unreife Stücke der *A. fodinae* Mannerh., *Leirus intermedius** Motsch. auf einzelne Exemplare der *A. convexiuscula* Marsh., *Amara* (!) *borealis** Motsch. auf

grüne, *Amara* (!) *bipartita** Motsch. auf kupferglänzende Stücke der *A. (Celia) interstitialis* Dej. und *Celia laevigata* Motsch. endlich auf die mit glatter Halsschildbasis versehenen Stücke der *A. rufocincta* Mannerh. von Motschulsky aufgestellt worden.

Die Gruppe der Harpaliden ist durch einen *Dichirotrichus*, zwei *Anisodactylus*, ein und zwanzig *Harpalus*, einen *Stenolophus*, einen *Bradycellus* und einen *Tachycellus* vertreten, welche letztere Gattung für *Stenolophus curtulus** Motsch. eingeführt werden musste, da sich diese von *Bradycellus* durch die an der Unterseite mit federförmigen Schüppchen besetzten Mittelfüsse des Männchens, von *Stenolophus* durch die Anwesenheit eines scharfen Kinnzahns wesentlich unterscheidet. Die neuen Arten unter diesen Gattungen sind nachstehend verzeichnet. Unter den bereits bekannten ist anzuführen, dass *H. foveicollis** Motsch. = *H. latus* L. und *H. torridus** Motsch. auf schwarzbeinige Stücke derselben Art basirt worden ist. Auch sind *H. petreus** Motsch., *subsulcatus** Motsch. und *H. glaberrimus* Motsch. gewiss nicht von *H. obtusus* Gebler verschieden, und *H. pusillus** Motsch. ist zu *H. picipennis* Duftschm. gestellt worden, da bei ersterem die Anwesenheit von einem oder zwei kleinen Grübchen auf dem dritten Zwischenraume bei gänzlichem Mangel anderweitiger Unterscheidungsmerkmale unmöglich von specifischer Bedeutung sein kann.

Die Gruppe der *Trechidae* ist durch zwei Arten der Gattung *Trechus*, die der *Bembidiadae* durch zwei *Tachypus*, einen *Tachys* und neunzehn *Bembidium* repräsentirt. Unter der letzterwähnten Gattung sind, ausser den nachstehend angeführten, als neu beschriebenen Arten, auch einige namhaft gemacht worden, welche an bereits bekannte äusserst nahe herantreten, ohne dass übrigens, aus Mangel an hinreichend gut erhaltenen Exemplaren, die vorhandenen Verschiedenheiten als specifische in Anspruch genommen werden konnten. *Peryphus latus** Motsch. ist = *Anchomenus altaicus** Gebler = *Bembidium planum* Sahlb.; *Notaphus tenebrosus** Motsch. = *B. flammulatum* Clairv.; *Notaphus fasciatus** Motsch. = *B. obliquum* Sturm; *Bembidium forcum** Motsch. = *B. impressum* Panz. und *B. infuscatum* Dej. aller Wahrscheinlichkeit nach nur eine Varietät des *B. lunatum* Duftschm.

Im Allgemeinen liesse sich über die bisher verzeichneten Familien kurz Folgendes mittheilen: Unter den zehn angeführten Cicindelen gehören drei der europäischen Fauna an, und nur die *C. tricolor Adams* ist bisher auch noch westlich vom Baikal-See beobachtet worden. Die hundert und neunzig verzeichneten Carabiciden vertheilen sich auf neun und dreissig Gattungen, von welchen nur *Eupachys* Chaud. und die nachstehend characterisirte Gattung *Tachycellus* in Europa keine Repräsentanten haben. *Corsyra fusula* Fisch., welche bisher als eine Sibirien eigenthümliche Gattung und Art galt, ist kürzlich auch um Sarepta aufgefunden worden. Sechs und sechzig von diesen Carabiciden-Arten kommen auch in Europa vor; die Zahl der in Europa fehlenden Arten ist also eine verhältnissmässig weit grössere als für West-Sibirien, wo die europäischen Formen nach Gebler die Sibirien eigenthümlichen an Menge ungleich übertreffen. Ein genauer Vergleich der einzelnen Gebiete Sibiriens unter einander ist leider zur Zeit kaum möglich, da sich die früheren Autoren bei Beschreibung neuer Arten fast immer mit der Angabe: «*Patria Sibiria*» zufriedengestellt hatten, und namentlich ist Faldermann als grelles Beispiel einer solchen Oberflächlichkeit zu nennen, da er selbst in zusammenhängenden, grösseren Arbeiten, wie z. B. in der *Fauna Transcaucasica*, sich nie die Mühe gegeben, den Fundort auch nur annähernd genauer anzugeben.

Da Motschulsky in Schrencks Amur-Reise, II. Band, 2te Lieferung, bei den daselbst verzeichneten Arten entweder gleichfalls nur die Angabe: «*Commun dans toute la Sibérie*», oder auch gar nichts über den Fundort anführen zu müssen für nöthig hielt, was doch bei den Ergebnissen einer speciellen Reise vor Allem zu verlangen ist, so darf es nicht befremden, dass in die Bearbeitung der Käfer Südost-Sibiriens alle von Dr. L. v. Schrenck im Amur-Lande angetroffenen Coleopteren mit aufgenommen worden sind, wobei noch erwähnt werden kann, dass durch die nochmalige Aufführung dieser der Überblick über die Käfer-Fauna Südost-Sibiriens ein vollständigerer wird, und Berichtigungen, welche bei allen von Motschulsky bisher gelieferten Aufsätzen leider nur zu oft zu geben sind, sich eher in einer zusammenhängenden Arbeit als anderweitig anbringen liessen.

Die neuen Arten sind in systematischer Folge folgende:

Cicindelidae.

1. Cicindela sachalinensis: Supra subcuprea, labro albido, prothorace subtransverso, postice paullo angustiore; elytris punctatis granulatisque, lunula humerali interrupta, fascia media sinuata abbreviata punctoque marginali ante apicem flavis (albidis). ♂ 17 millim.

Diese Art stimmt in hohem Grade mit *C. chloris* Dej. überein und weicht wesentlich nur durch die bronzefarbene Oberfläche ab, durch die längere Oberlippe, den stärker gestrichelten abschüssigen Theil der Stirn, das etwas weniger kurze, gewölbtere Halsschild, die deutlich vertieft punktirten, mit spärlicheren, dazwischen gestreuten Körnern versehenen Flügeldecken, deren Zeichnungen gleichfalls Unterschiede darbieten. Die Anlage dieser ist im Allgemeinen übereinstimmend mit der von *C. chloris*, nur fehlt der Fleck an der Spitze vollständig und die Mittelbinde ist mehr quer gerichtet; der äussere breitere Theil ist gebogen, mit der Concavität nach vorn, der innere schmälere, unter einem deutlichen Winkel sich an den äusseren Theil anschliessende Haken zieht etwas schräg nach innen und hinten, ist mit seiner angeschwollenen Spitze zur Naht gerichtet und reicht kaum etwas über den äusseren Theil der Querbinde nach hinten hinaus. Diese Zeichnungen sind, vielleicht in Folge des langen Liegens in Spiritus, gelb.

Von *C. sylvicola* Dej. ist *C. sachalinensis* sehr leicht an dem kleineren Kopf, der längeren Oberlippe, dem etwas kürzeren, nach hinten weit weniger verengten Halsschilde, dem über den Fühlern weit flacheren Theil der Stirn, so wie endlich an den bronzegrünen Lippentastern und den Zeichnungen der Flügeldecken zu unterscheiden.

Insel Sachalin (Arthur Nordmann!).

2. Cicindela Raddei: Supra aeneo-nigra, labro medio valde protracto, albido, prothorace transverso, postice angustato, rugoso; elytris tenuissime granulatis, puncto humerali et posthumerali, fascia media abbreviata subrecta punctoque marginali ante apicem albis. ♀ 16½ millim.

Zunächst mit *C. sylvicola* und *chloris* verwandt und verschieden von beiden durch den grösseren und stärker vertieften Kopf, die beträchtlich längere Oberlippe, das unregelmässig gerunzelte Schildchen, so wie die überaus regelmässig und viel feiner gekörnten, längeren Flügeldecken, welche auch anders gezeichnet sind. Die Episternen der Vorderbrust sind nicht punktirt. Von *C. sylvicola* ist diese Art ausserdem noch sehr leicht an den bläulich bronzegrünen Lippentastern und dem kürzeren, am Hinterrande jederseits nur äusserst schwach gebuchteten Halsschilde zu unterscheiden.

Amur, an der Mündung des Sungari (Radde!).

3. Cicindela amurensis: Viridi-aenea, subtus lateribus albo-villosa, capite inter antennas profundius striolato, prothorace longiusculo, teretiusculo, lateribus hirsuto; elytris punctatis, lunula humerali apicalique dentatis fasciaque ante medium bilunata tenuibus, albis. 8½—9½ millim.

♂ elytris oblique truncatis, angulo suturali prominulo.

♀ elytris oblique truncatis apiceque rotundatis.

Eine zierliche, fein gezeichnete Art aus der Gruppe der *C. literata* Sulz. Schaum, *C. trisignata* Dej. u. s. w.

Von *C. literata* unterscheidet sich diese Art durch die entschieden metallische Oberfläche, die tieferen Längsstriche am Innenrande der weit stärker vorgequollenen, grösseren Augen, die kürzere Oberlippe, das längere, mehr walzenförmige und nur an den Seiten behaarte Halsschild und die beim ♂ schräg abgestutzten, beim ♀ ausserdem einzeln abgerundeten Flügeldecken. Die Stirn ist im Vergleich zu den Augen beträchtlich schmäler als bei *C. literata*.

Durch die Form der Flügeldecken und die verhältnissmässig geringere Breite der Stirn ist die *C. amurensis* auch von *C. trisignata* leicht zu unterscheiden, von welcher sie gleichfalls durch die grösseren Augen, die kürzere Oberlippe, das längere Halsschild und überhaupt den schlankeren Bau abweicht. Die Zeichnungen der Flügeldecken sind stets viel feiner, linienförmig.

Ussuri (Maack!). Amur, an der Mündung des Sungari (Radde!).

Carabici.

Elaphridae.

4. Notiophilus impressifrons: Aeneus, labro apice emarginato, fronte medio impressa, tarsis plus minusve infuscatis, tibiis, antennarum palporumque

basi testaceis; striis elytrorum punctatis, postice obsoletis, interstitiis planis. 5—5½ millim.

Kaum etwas grösser als *N. palustris* und von diesem, ausser der vorn ausgerandeten Oberlippe und der in der Mitte der Länge nach vertieften Stirn, sowie der Färbung der Beine, auch noch an der Form des Halsschildes mit Leichtigkeit zu unterscheiden. Das Letztere ist nämlich an den Seiten weniger gerundet und hinten weniger zusammengezogen, indessen doch noch merklich stärker als bei *N. aquaticus*. Der Hinterkopf ist jederseits deutlich und etwas runzlig punktirt, die fünf Stirnfurchen convergiren nach hinten; die drei mittleren sind kürzer als die beiden äusseren und enden in der Längsvertiefung der Stirn.

Bureja-Gebirge (Radde!).

5. Elaphrus dauricus: Obscuro-aeneus, prothorace capite latiore, elytris crebre punctulatis, ocellis violaceis quadruplici serie, palpis tibiisque testaceis, his apice, tarsis femoribusque viridi-aeneis. ♀ 8—8½ millim. *Elaphrus dauricus* Mannerh. in litt.

Diese Art steht dem *E. uliginosus* sehr nahe und weicht von diesem, ausser der Färbung der Taster, Schienen und Tarsen, durch längeren Bau ab, das breitere Halsschild, dessen Ausbucht vor den Hinterecken weit tiefer ist und dessen Mittellinie vorn in einen gabeligen, gegen die Seiten allmählich verschwindenden Eindruck übergeht. Die Flügeldecken erscheinen im Vergleich zum Halsschilde, besonders an den Schultern, weniger breit und sind am Seitenrande hinter den Schultern mit einer deutlichen Ausbucht versehen, hinter welcher eine zweite, kaum angedeutete wahrzunehmen ist.

Nord-Baikal (Radde!).

Carabidae.

6. Carabus Maacki: Niger, prothorace transverso, antice angustato, ante angulos posticos vix productos subrotundatosque valde sinuato; coleopteris ellipticis, planiusculis, obscure viridibus, singulo ante apicem emarginato, costis tribus, suturali abbreviata, tuberculorumque oblongorum seriebus alternis; interstitiis rugulosis granulatisque. ♂ 28—29 millim.

Unter den Arten, welche zur Gruppe des *C. granulatus* gehören, durch die rein schwarze Farbe des Körpers und die bronze-grünen Flügeldecken leicht kenntlich. Das Halsschild nach vorn allmählich, doch beträchtlich verengt, sanft gerundet, hinter der Mitte sehr stark einwärts geschwungen. Die abgerundeten Hinterecken, welche kleiner als rechte Winkel sind und nach aussen etwas vortreten, gehen in einem flachen Bogen in den zum Schildchen in flacher Rundung vortretenden Hinterrand über. Der Basaleindruck ist tief.

Kenka-See (Maack!).

7. Carabus Wulffiusi: Niger, prothorace quadrato, coeruleo-nitente, rugoso-punctato, lateribus parum rotundato, angulis posticis productis; coleopteris oblongo-ovatis, subcupreis, ruguloso-granulatis, opacis, margine antice subcoeruleis, singulo costis tribus integris costisque tribus alternis foveolis cupreis interruptis. ♀ 20½ millim.

Mir liegt leider nur ein einzelnes weibliches Exemplar vor, das in der Sculptur der Flügeldecken sich an die Arten der Gruppe des *C. granulatus* anschliesst, indessen sind die Körnerreihen durch sehr schmale und lange Erhabenheiten ersetzt, welche in der Breite mit den Längsrippen übereinkommen und deshalb als aus unterbrochenen Rippen entstanden betrachtet werden können. Das Halsschild ist ziemlich gestreckt, etwa 1⅓ mal breiter als lang, vorn fast gerade, an den Seiten sehr wenig gerundet, mit grösster Breite kurz vor der Mitte, nach hinten etwas mehr als nach vorn verengt; die Hinterecken treten nach hinten beträchtlich vor und gehen in einem stumpfen, etwas gerundeten Winkel in den fast geraden Hinterrand über. Der Basaleindruck vor den Hinterecken ist fast völlig verwischt.

Bai Possiet (Dr. P. Wulffius!).

8. Carabus venustus: Niger, prothorace subcordato, fortiter rugoso-punctato, lateribus coerulescente; coleopteris ellipticis, convexis, laete cupreis, margine violaceo-coerulescente, singulo ante apicem vix emarginato, costis sedecim, prima (ut suturalis) integra, ceteris impressionibus transversis interruptis. ♂ 16½ millim.

♂ antennarum articulis septimo, octavo et nono subtus leviter emarginatis.

Kleiner und schlanker als *C. Hummeli*. Das Halsschild ist breiter, herzförmig, hinten schmäler als vorn und hier stärker ausgerandet. Die aufgeworfene Wulst am Vorderrande ist kaum angedeutet, dagegen sind die Seiten weit stärker aufgebogen. Die Rippen

der Flügeldecken, mit Ausnahme der Nathrippe und der ihr zunächststehenden, sind durch eigenthümliche, quere, nicht scharf begrenzte, wie eingerissene Vertiefungen unterbrochen. Die Spitze der Flügeldecken ist etwas schärfer, einzeln kaum abgerundet, die Ausbucht vor der Spitze kaum angedeutet. Beim ♂ des *C. Hummeli* sind die vier vorletzten Glieder der Fühler unten mit einer grubenartigen Vertiefung versehen, das sechste Glied zeigt kaum eine Spur davon. Von der Seite betrachtet, sind die vier vorletzten Glieder vor der unten dickeren Spitze deutlich ausgebuchtet.

Bei der vorliegenden Art ist das achte Fühlerglied etwas stärker, das siebente und neunte an der unteren Seite schwächer vertieft und daselbst glatt; von der Seite betrachtet, sind diese Glieder nur schwach ausgebuchtet. Das zehnte Fühlerglied ist vollkommen cylindrisch, kaum merklich dicker und etwas kürzer als das Endglied. Ausserdem ist auch noch das Endglied der Taster breiter beilförmig und die Beine schlanker als bei *C. Hummeli* Fisch.

Bureja-Gebirge (Radde!).

9. Carabus Schaumi: Elongatus, niger, prothorace subquadrato, parce foveolato-punctato, disco subviridi, lateribus aurato, ante angulos posticos deflexos subsinuato; coleopteris ellipticis, smaragdinis, margine aureo, costis 13 vel 14, saepe et regulariter interruptis, nigris. ♂ 28 — 29 millim.

Eine farbenprächtige, im Habitus noch am meisten mit *C. violaceus* übereinstimmende Art. Sie besitzt ein verhältnissmässig grösseres, an den Seiten entweder nur vor den Hinterecken oder doch nur sehr schwach aufgebogenes Halsschild, dessen Hinterecken an der Spitze abgerundet und schräg nach unten umgebogen sind. Der Basaleindruck ist flach.

Der Körper ist schwarz, das Halsschild oben lebhaft kupferglänzend, in der Mitte trüber und mit grünlichem Schimmer, die groben grübchenartigen Punkte hier erz- oder smaragdgrün, gegen die Seiten zu kupfrig. Die Flügeldecken sind lang elliptisch, smaragdgrün, mit goldgrünem Seitenrande und 13 — 14 starken, gleichmässig erhöhten, oft und regelmässig unterbrochenen, die Grundfarbe nicht beeinträchtigenden Längsrippen. Die Seiten sind grobrunzlig. Der umgeschlagene Rand des Halsschildes und der Flügeldecken mehr oder weniger schmutzig grünglänzend.

2 Männchen aus Port May und Port Bruce (Dr. P. Wulffius!).

10. Carabus lineolatus: Aeneo-niger, prothorace transversim-quadrato, ruguloso-punctato, lateribus vix sinuato, angulis posticis parum prominulis; elytris cupreo nitentibus, tenuiter multilineatis, margine foveolisque triplici serie impressis laete cupreis. ♀ 20½ millim.

Aus der Gruppe des *C. hortensis*, *sylvestris*, u. s. w.

Das Halsschild ist beinahe 1½ mal so breit wie lang, an den Seiten wenig gerundet, nach hinten etwas mehr als nach vorn verengt. Die Seiten sind der ganzen Länge nach gerandet, doch nur hinten etwas aufgebogen; die Hinterecken sind stumpf und abgerundet, ragen nach hinten sehr wenig vor und gehen in einem flachen Bogen in den beinahe ganz geraden Hinterrand über; hinten befindet sich jederseits ein rundliches Grübchen. Die Flügeldecken sind fast eiförmig, mit deutlichem Kupferschein, jede mit 20 — 21 feinen, nicht ganz regelmässigen Streifen und drei Reihen lebhaft kupferglänzender Grübchen.

Nord-Baikal (Radde!).

11. Carabus Raddei: Elongatus, subdepressus, obscuro-aeneus, elytris cupreis margine laete viridi, prothorace rugoso-punctato, plano, subquadrato, lateribus subrectis, angulis posticis vix prominulis, elytris tenuiter striatis, interstitiis elevatis, foveolis triplici serie impressis. ♂ 17 — 17½ millim.

Var. *b. Totus niger.*

♂ antennarum articulis quinto, sexto, septimo octavoque subtus distincte, nono vix emarginatis.

Eine ganz eigenthümliche, flache Art, welche mit keiner der mir bekannten Arten zu vergleichen ist. Das Halsschild ist nur wenig breiter als der Kopf, 1¼ mal breiter als lang, vorn fast gerade und ohne wulstigen Rand, an den Seiten sehr wenig gerundet, nach hinten ganz allmählich verengt und vor den Hinterecken mit kaum angedeuteter Ausbucht. Die Seiten sind der ganzen Länge nach gerandet, aber nur hinten etwas aufgebogen. Die Hinterecken sind abgerundet, nach unten ziemlich stark herabgebogen, so dass sie nach hinten kaum vorragen; sie gehen in einem sehr flachen Bogen in den Hinterrand über. Oben ist das Halsschild flach, kaum gewölbt, an der Basis jederseits ein querer, unbestimmt begrenzter, nach aussen tieferer Eindruck.

Oberer Amur (Maack!). Sohondoh (Radde!).

12. Nebria ussuriensis: Alata, nigra, prothorace cordato, postice non coarctato, lateribus late reflexis, linea media vix impressa; coleopteris subovalibus, striatis, interstitio tertio punctis quinque impressis. $10^1/_2$ millim.

Eine ziemlich schlank gebaute Art. Das Halsschild ist verhältnissmässig länger als bei *N. Gyllenhali*, nach hinten stärker verengt, vor den Hinterecken aber nur sanft geschwungen, mit breit abgesetzten, aufgebogenen Seiten. Der Vorderrand ist durch eine sehr seicht eingegrabene quere Linie ziemlich breit, doch sehr schwach wulstartig abgesetzt. Die Flügeldecken sind an den Seiten leicht gerundet, mit stumpfen, abgerundeten Schultern. Die undeutlich punktirten Streifen nach aussen und zur Spitze hin seichter, der achte Zwischenraum viel breiter als der vorhergehende.

Ussuri (Maack!).

13. Nebria anthracina: Nigra, supra nitida, vertice medio foveola rotunda impresso, prothorace breviter cordato, postice non coarctato, lateribus late reflexis, linea media profunde impressa; elytris striatis, striis subpunctatis, interstitiis convexis, tertio foveolis tribus vel quinque impressis. $9^1/_2$—$10^1/_2$ millim.

Diese Art unterscheidet sich von *N. ussuriensis* durch das deutliche Grübchen des Scheitels, das beträchtlich kürzere, an den Seiten stärker gerundete Halsschild, die schärferen, nach vorn weit mehr vortretenden Vorderecken, den tiefen vorderen Gabeleindruck, so wie die tiefe deutlich eingedrückte Mittellinie des Halsschildes. Auch stimmt die Contour der Flügeldecken mehr mit *N. Gyllenhali* überein, die Zwischenräume sind gewölbter als bei *N. ussuriensis*, die eingedrückten Punkte auf dem dritten Zwischenraume grösser, die Streifen endlich zur Spitze und gegen den Seitenrand zu nicht verwischt.

Bai De Castries (Arthur Nordmann!).

14. Nebria baicalensis: Aptera, nigra, nitida, subtus nigropicea, ore, antennis pedibusque piceis, prothorace breviter cordato, postice coarctato; coleopteris elongato-ovatis, planiusculis, subtiliter punctato-striatis, interstitio tertio vel etiam quinto punctis nonnullis impressis. $10^1/_2$—12 millim.

Var. *Paullo minor, prothorace parvo.*

Von etwas gestrecktem Bau, und durch die lang eiförmigen, an den Seiten ziemlich gleichbreiten Flügeldecken, bei Mangel entwickelter Flügel, sehr leicht kenntlich.

Nord-Baikal (Radde!).

15. Leistus laticollis: Piceus, ore, antennis pedibusque rufis, prothorace lato, transversim subelliptico, lateribus latius marginato; coleopteris ellipticis, striatis, striis obsolete punctatis; prosterno ubique punctato. $9^1/_2$—$10^1/_2$ millim.

Die grösste mir bekannte Art. In der Gestalt am meisten mit *L. piceus Fröhl.* übereinstimmend, durch das verhältnissmässig breitere, an den Seiten stärker vortretende, nach hinten weniger verengte Halsschild, dessen Seiten viel breiter abgesetzt und stärker aufbogen sind, und durch elliptische Contour der breit gerandeten Flügeldecken und die überall grob punktirte Vorderbrust unterschieden.

Oben dunkelbraun, unten etwas lichter, Mund, Fühler, mit Ausnahme des pechbraunen Wurzelgliedes, Schienen und Füsse etwas röthlich, die Schenkel nur wenig dunkler als die Schienen.

Ussuri (Maack!).

Lebiadae.

16. Demetrias sibiricus: Alatus, capite nigro, prothorace rufo, coleopteris sutura infuscatis, obsolete striatis, interstitiis tertio, quarto, quinto et septimo plerumque punctis nonnullis impressis. 4—$4^1/_2$ millim.

Durch die Anwesenheit der völlig entwickelten Flügel mit *D. atricapillus*, in der Bildung der Klauen aber mit *D. unipunctatus* übereinstimmend. An den letzteren bemerkt man nämlich nur einen grossen Zahn, welchem zur Basis hin noch zwei stumpfe zahnartige Erweiterungen folgen.

Der Kopf ist schlanker als bei *D. unipunctatus*, mit weniger gewölbten Augen, das Halsschild schlanker, an den Seiten weniger gerundet und hinten schwächer einwärts geschwungen; die Oberfläche ist mit dicht gedrängten Querrissen bedeckt.

Bureja-Gebirge (Radde!).

17. Dromius quadraticollis: Fuscus, prothoracis fere quadrati margine laterali, antennarum basi pedibusque ferrugineis, elytris striatis, antrorsum angustioribus. $5^1/_2$ millim.

Durch das nach hinten gar nicht verengte Halsschild, dessen Seitenrand vor den rechtwinkligen Hinterecken kaum geschweift und dessen Hinterrand bei-

nahe gerade ist; leicht kenntlich. In der Färbung sonst dem *Dr. agilis* am nächsten stehend, von diesem aber durch die bereits angeführten Merkmale und die dunklere Farbe des Kopfes und Halsschildes, die tiefer gestreiften Flügeldecken, welche vorn, namentlich im Vergleich zum Halsschilde, schmäler sind, mit Leichtigkeit zu unterscheiden. Auch ist die Ausrandung an der Spitze der Flügeldecken weit tiefer.

Ussurimündung (Maack!).

18. Lebia cribricollis: Rufa, fortiter punctata, capite elytrisque cyaneis; elytris punctato-striatis, interstitiis serie subregulari punctorum majorum. 6 — 7 millim.

Von den verwandten Arten leicht durch Färbung und grobe Punktirung zu unterscheiden. An den Fühlern erreicht das Basalglied reichlich die Länge des dritten Gliedes, ist an der Basis nicht so plötzlich eingeschnürt und wird gegen die Spitze ganz allmählich dicker. Das Endglied der Taster ist lang eiförmig, zugespitzt und an der Spitze kaum etwas abgestutzt. (Vergl. die Gattung *Rhopalostyla Chaud.*)

Bureja-Gebirge (Radde!).

19. Lebia bifenestrata: Nigro-picea, subtus testacea, ore, antennis, prothoracis margine laterali, macula media margineque laterali elytrorum pedibusque testaceis; elytris sulcatis, interstitiis convexis. $4^1/_2$ — 5 millim.

In der Färbung durch die runden Makeln sehr leicht kenntlich und dadurch an *Dromius fenestratus* etwas erinnernd. Das Halsschild ist fast doppelt so breit wie lang.

Bureja-Gebirge (Radde!). Ussuri (Maack!)

Chlaeniidae.

20. Chlaenius hospes: Capite prothoraceque aeneis, nitidis; prothorace elongato, lateribus rotundato, ruguloso inaequaliterque punctato; elytris nigro-piceis, striatis, interstitiis confertissime punctatis, tenuiter pubescentibus, macula postica, antennarum articulis tribus primis, palpis pedibusque testaceis. 13 — 14 millim.

Von den schlanken, auf dem hintern Theil der Flügeldecken mit einer gelben Makel versehenen Arten der hiesigen Sammlung dem *Ch. lynx (Dohrn) Chaud. (B. de Mosc. 1856.)*, von dem mir ein von Dohrn stammendes Exemplar zum Vergleich vorliegt, am nächsten verwandt, und durch das breitere, an den Seiten kaum aufgebogene, stärker gerundete Halsschild, und überhaupt durch die breitere Gestalt verschieden. Das Halsschild ist oben viel gröber punktirt und zwischen dieser groben Punktirung mit feinen Pünktchen versehen. Auch ist die Unterseite grob punktirt und namentlich ist in dieser Hinsicht auf die grob punktirten Episternen der Vorderbrust zu achten.

Bureja-Gebirge (Radde!).

21. Chlaenius circumductus: Laete viridis, prothorace subquadrato, pubescenti, margine laterali late flavo, elevato; elytris pubescentibus, subtilissime granulatis, striatis, latius flavo marginatis. 12 millim.

In der Gestalt von den am Halsschilde und den Flügeldecken gelb gerandeten Arten zunächst noch dem *Ch. agrorum Oliv.* stehend, aber grösser und viel breiter, das Halsschild an den Seiten stärker gerundet und mit einem breiten, besonders hinten aufgebogenen Seitenrande; die Hinterecken sind stumpfer und an der Spitze abgerundet. Der gelbe Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken sehr breit, der Hinterleib dagegen ohne gelben Saum.

Ussuri (Maack! Arthur Nordmann!).

Pterostichidae.

22. Pogonus fasciato-punctatus: Obscure-aeneus, pedibus rufo-aeneis, prothorace lato, lateribus ante angulos posticos sinuato, elytrorum striis externis distinctis interstitiisque tertio, quinto et septimo punctis nonullis impressis. ♂ $6^1/_2$ millim.

In der Form zunächst mit *P. orientalis Dej.* übereinstimmend, nur etwas breiter, das Halsschild kürzer, vor den Hinterecken stärker einwärts geschwungen, die Flügeldecken an den Seiten weniger parallel, der sechste uud siebente Streifen derselben nur wenig schwächer als die andern und es sind der dritte, fünfte und siebente Zwischenraum mit einigen eingestochenen Punkten versehen. In der Sculptur der Flügeldecken kommt also vorliegende Art mit *P. meridionalis Dej.* überein, sie ist aber von letzterem an dem weit plumperen Bau und insbesondere an dem weit breiteren, queren Halsschilde mit Leichtigkeit zu unterscheiden.

Kurtuss (Radde!).

23. Sphodrus gracilipes: Piceo-niger, subcoeruleo-micans, prothorace subquadrato, plano, lateri-

bus valde reflexis, coleopteris oblongis, prothoracis basi multo latioribus, profunde punctato-striatis. ♀ $18^1/_2$ millim.

In der Gestalt den grösseren blauen Pristonychen sich nähernd, viel schwächlicher und schlanker als *Sph. Tilesii Germ.* gebaut, von den mir bekannten, mit glatten Klauen versehenen *Sphodrus*-Arten dem letzteren indessen noch am nächsten stehend. Der Kopf ist hinter den Augen fast ohne Spur einer Einschnürung, die Augen merklich flacher als bei *Sph. Tilesii*, das flache Halsschild länger, an den Seiten mehr gleichbreit und der ganzen Länge nach stark aufgebogen. Die Flügeldecken sind länger, flacher, an den Schultern im Vergleich zum Halsschilde viel breiter, und tiefer gestreift. Die Beine sind viel schlanker als bei *Sph. Tilesii*, das Basalglied der Mittel- und Hinterfüsse und an letzteren auch das zweite Fussglied aussen mit einer deutlichen Furche.

Selenga (Radde!).

24. Calathus nitidulus: Niger, nitidus, antennis, palpis pedibusque piceis, prothorace subquadrato, lateribus subreflexo, postice utrinque punctulato, basi media emarginata, elytris profunde striatis, striis subtiliter crenulatis, interstitio tertio punctis nonullis impressis. 12 millim.

Von den mir vorliegenden Arten dem *C. cisteloides Panz.* zunächststehend und von diesem durch das längere, an den Seiten nur sehr wenig gerundete, nach hinten etwas verengte Halsschild, dessen abgeflachte Seiten etwas aufgebogen sind, leicht zu unterscheiden. Die glänzenden Flügeldecken sind tief gestreift, die Streifen breit, fast furchenartig und im Grunde fein gekerbt, auf dem dritten Zwischenraume einzelne eingestochene Punkte. Die Unterseite ist glatt.

Calathus reflexicollis Mén., dessen Halsschild an den Seiten gleichfalls etwas aufgebogen ist, unterscheidet sich von der hier characterisirten Art ausser Anderem durch die gerade Basis des Halsschildes.

Bureja-Gebirge (Radde! Arthur Nordmann!), Ussuri (Maack!).

25. C. proximus: Niger, nitidus, antennis, palpis, tibiis tarsisque rufo-brunneis, prothorace subquadrato, lateribus subreflexo, basi media emarginata, angulis posticis subrotundatis, elytris striatis, striis obsolete punctatis, interstitio tertio punctis duobus vel tribus impressis. 10 — 12 millim.

Dem Vorigen überaus nahe stehend. Die Fühler, Taster, Schienen und Füsse sind lichter. Das Halsschild ähnlich gebildet, die Hinterecken aber stumpfer und abgerundet und die Basis jederseits entweder völlig glatt oder nur mit einzelnen flachen Punkten versehen; die schwächere Mittellinie ist vor dem Hinterrande mehr als vorn abgekürzt. Der Basalsaum der Flügeldecken ohne vortretendes Zähnchen an den Schultern, die Streifen flacher und viel undeutlicher gekerbt, und die Zwischenräume, besonders an der Spitze, weit weniger gewölbt.

Port May (Dr. P. Wulffius!).

26. C. orbicollis: Nigro-piceus, antennis, palpis pedibusque rufo-piceis, prothorace lateribus rotundato, angulis posticis obtusis, rotundatis, elytris profunde striatis, interstitio tertio punctis duobus impressis. 10 — 11 millim.

In der Form an *Taphria nivalis* erinnernd, durch das Endglied der Taster und die aussen gefurchten Hinterfüsse mit den *Calathus*-Arten übereinstimmend und wahrscheinlich dem mir unbekannten *C. piceus Marsh.* nahe verwandt. Das Halsschild ist $1^1/_3$ mal breiter als lang, vorn leicht ausgerandet, nach hinten sehr wenig, nach vorn von der Mitte ab beträchtlich verengt, der Hinterrand in der Mitte sehr leicht ausgerandet. Die Oberfläche ist ziemlich stark gewölbt, die Seiten hinten etwas abgeflacht, der hintere Längseindruck tief und scharf. Die eiförmigen Flügeldecken sind an den Schultern kaum breiter als die Basis des Halsschildes und vor der Spitze nicht gebuchtet.

Ussuri (Maack!).

27. Taphria Nordmanni: Nigra, palpis, antennis pedibusque rufo-piceis, prothorace postice angustato, angulis posticis rotundatis, basi depressa, opaca; elytris profunde striatis, interstitio tertio punctis duobus impressis. 9 millim.

Grösser und breiter als *T. nivalis*, das Halsschild $1^1/_3$ mal breiter als lang, die niedergedrückte Basis durch überaus feine Chagrinirung matt und mit zerstreuten, flachen und groben Punkten hin und wieder besetzt; der Eindruck vor den Hinterecken nicht sehr tief. Das Schildchen, wie die Basis des Halsschildes, matt. Die Flügeldecken sind länglich-eiförmig, an der Basis breiter als der Hinterrand des Halsschildes, mit frei vorstehenden Schultern, vor der Spitze ohne Ausbucht. Die Hinterfüsse aussen fein gefurcht.

Bureja-Gebirge (Arthur Nordmann!).

28. T. congrua: Nigro-picea, subtus, ore, antennis pedibusque rufis, prothorace quadrato, elytris striatis, humeris acutiusculis. $7^1/_2$ — 8 millim.

Der *T. nivalis* täuschend ähnlich, nur wenig grösser, das Halsschild etwas länger, an den Seiten weniger gerundet, vorn etwas tiefer ausgerandet; an den Flügeldecken sind die Schultern weit schärfer und nach vorn vorgezogen, der hintere Rand des Basalsaums ist stärker gekrümmt. Die Hinterfüsse sind aussen deutlich gefurcht.

Bureja-Gebirge (Radde! Arthur Nordmann!).

29. Anchomenus (Agonum) fallax: Capite prothoraceque viridi-aeneis, ore, antennis, pedibus limboque laterali prothoracis pallidis; prothorace lateribus rotundato, postice vix angustato, angulis posticis rotundatis; elytris fuscis, aeneo-micantibus, apice paullo productis, tenuiter striatis, interstitio tertio punctis quinque impressis. ♀ $8^1/_2$ millim.

Unter den von Motschulsky in Schrenck's Amur-Reise II. 97. 81. als *Tanystola bicolor* aufgeführten Exemplaren befand sich auch diese Art, welche dem *Anchomenus bicolor Dej.* zwar sehr ähnlich gefärbt ist, aber doch sehr wesentlich abweicht. Sie unterscheidet sich von der genannten Art durch etwas bedeutendere Grösse. Das Halsschild ist etwas grösser, an den Seiten gerundet, mit völlig abgerundeten Hinterecken, vor welchen auch nicht die geringste Spur einer Ausbuchtung wahrzunehmen ist; der Seitenrand ist breiter abgesetzt. Der hintere Rand des Basalsaums der Flügeldecken ist stärker gerundet, die Schultern nach vorn vorgezogen, die Flügeldecken an denselben mehr abgerundet und kaum etwas breiter als die Basis des Halsschildes.

Am Amur zwischen Dawunda und Chads-Mare (Dr. L. v. Schrenck).

30. Pterostichus (Poecilus) sumptuosus: Apterus, nigro-piceus, subtus, elytris plerumque, antennis, palpis pedibusque dilutioribus, prothorace cordato, postice coarctato, utrinque unistriato punctatoque, elytris subparallelis, subtiliter punctato striatis, striis externis evanescentibus. 10 — 11 millim.

Argutor politus* Motsch. Ins. de la Sibér. 170. 306.

Von den mir bekannten Arten dem *Pt. crenatus Dej.* und namentlich dem *Pt. lugubris Dej.* am nächsten stehend, stärker gewölbt, das Halsschild an den Seiten mehr gerundet, vor den Hinterecken weit tiefer einwärts geschwungen, die Hinterecken wenig kleiner als rechte Winkel und etwas nach aussen vortretend. Die Flügeldecken sind weit feiner gestreift, die äusseren Streifen beträchtlich feiner als die inneren, etwas verwischt. Die Punktirung der Unterseite ist nicht so ausgebreitet und der Hinterleib ist beträchtlich feiner punktirt. An den Fühlern sind die Basalglieder cylindrisch. Der Vorderrand der Vorderbrust ohne Kante.

Zagan-olui und Kulussutai (Radde!).

31. Pt. (Lagarus) sulcitarsis: Niger, antennarum basi, palpis pedibusque rufo-piceis, prothorace basi utrinque unistriato, lateribus rotundato, angulis posticis obtusis, subrotundatis; elytris profunde striatis, stria septima antrorsum abbreviata, interstitiis convexis, tertio punctis tribus impressis. ♂ 8 millim.

Diese Art, von welcher mir nur ein einziges Stück zur Beschreibung vorliegt, gehört ohne Zweifel zur Gruppe *Lagarus Chaud.* Der Vorderrand des Prosternum ist fein und etwas undeutlich gekantet und die Flügeldecken sind vor der Spitze mit einer deutlichen Ausbucht versehen.

Das Halsschild ist etwas breiter als lang, nach hinten etwas mehr als nach vorn verengt, ziemlich stark gewölbt. Die Flügeldecken sind an der Basis deutlich breiter als der Hinterrand des Halsschildes, mit abgerundeten Schulterecken und beinahe parallelen Seiten, und an Stelle des abgekürzten Scutellarstreifens mit einem kleinen, länglichen Grübchen. Die Flügel sind entwickelt. Die Fussglieder sind wie bei *Pt. vernalis* in der Mitte längsgerinnt.

Hafen Possiet (Dr. P. Wulffius!).

32. Pt. (?Lagarus) crassicollis: Niger, antennarum basi, palpis pedibusque rufo-piceis prothorace subquadrato, convexo, postice subdepresso, lateribus rotundato, basi utrinque punctato bistriatoque, elytris striatis, striis punctatis, interstitiis planis, tertio ante apicem puncto unico impresso. 7 — $7^1/_2$ millim.

Argutor orientalis* Motsch. Käf. Russl. pag. 49.

Obgleich diese Art mit einem Scutellarstreifen versehen und der Prosternalfortsatz nicht umkantet ist, stelle ich sie doch zur Gruppe *Lagarus*, da sie in den wesentlichsten Merkmalen mit letzterer übereinstimmt. Sie ist etwas grösser und verhältnissmässig auch breiter als *Pt. vernalis* und unterscheidet sich namentlich durch das vorn abgestutzte, weit stärker

gewölbte, breitere, an den Seiten mehr gerundete und nach hinten stärker verengte Halsschild. Die Seiten sind der ganzen Länge nach scharf und vorn nicht schwächer als hinten aufgebogen. Auf den Tarsen fehlt die mittlere Längsfurche.

Kulussutai (Radde!).

33. Pt. aberrans: Niger, supra subaeneus, antennis, palpis lateribusque prothoracis rufo-ferrugineis; prothorace subquadrato, lateribus subrotundato, antice angustato, basi utrinque punctato bistriatoque; elytris striatis, striis punctatis, interstitiis planis, tertio punctis duobus ad striam tertiam impressis. 9 — 10 millim.

Diese Art, welche ich in keine der angenommenen Gruppen unterbringen kann, dürfte noch am ehesten in die Nähe von *Lagarus* gestellt werden, da die hinten spitz gerundeten Flügeldecken nach aussen von dem achten Streifen nur noch einen Streifen führen und am Seitenrande vor der Spitze eine sehr undeutliche Ausbucht besitzen. Die Basalglieder der Fühler sind cylindrisch, das letzte Tasterglied länglich eiförmig und an der Spitze undeutlich abgestutzt. Der Scutellarstreif ist vorhanden. Das Prosternum ist nur bei einzelnen Stücken vorn deutlich gekantet und besitzt bei andern dicht am Vorderrande eine flache und etwas undeutliche, tiefere Linie, wodurch eine Umrandung zwar angedeutet, aber nicht scharf genug ausgeprägt erscheint. Der Prosternalfortsatz ist nicht umkantet.

Einem *Pt. cupreus* in der Gestalt nicht ganz unähnlich. An den Fühlern das 3te bis 5te Glied gewöhnlich gebräunt. Das Halsschild breiter als lang, von der Mitte ab nach vorn stark, nach hinten sehr unbedeutend verengt, die Hinterecken als kleines Zähnchen nach aussen vorspringend. Oben ist es leicht gewölbt, die Seiten hinten etwas abgeflacht, der Seitenrand scharf und etwas aufgebogen. Die Flügeldecken sind an der Basis etwas breiter als der Hinterrand des Halsschildes, und an den Fühlern sind gewöhnlich das 3te — 5te Glied etwas gebräunt.

Bureja-Gebirge (Radde! Arthur Nordmann!); am Amur, von der Bureja- bis zur Ussuri-Mündung (Maack!).

34. Pt. (Lyperus) prolongatus: Ater, prothorace lateribus rotundato, postice angustato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque vix foveato; elytris elongatis, subparallelis, striatis, striis obsoletissime punctatis, interstitiis planis, tertio punctis tribus obsoletis impressis. 14—15 millim.

Am nächsten noch dem *Pt. (Lyperus) elongatus* Duftschm. stehend, grösser, und das Halsschild an den Seiten weit stärker bogig gerundet und nach hinten weniger verengt. Die Hinterecken sind völlig abgerundet, die Basis jederseits nur sehr schwach vertieft, fein punktirt und fein gerunzelt. Auch sind die Flügeldecken gewölbter, die Zwischenräume flach, der dritte mit drei sehr undeutlichen Punkten besetzt. Die Fühler sind etwas länger als Kopf und Halsschild zusammen, namentlich ist das zweite und dritte Fühlerglied weit länger und gestreckter als bei *Pt. elongatus*. Das Männchen ist durch die Anwesenheit eines grossen unregelmässigen Höckers in der Mitte der Basis des letzten Bauchsegments ausgezeichnet.

Bureja-Gebirge (Radde!); Amur, von der Bureja- bis zur Ussuri-Mündung (Maack!).

35. Pt. (Omaseus) rotundangulus: Ater, prothorace subquadrato, lateribus rotundato, postice subangustato, angulis posticis rotundatis, foveis basalibus punctatis bistriatisque, elytris striatis, interstitiis planis, tertio punctis tribus impressis. ♀ $11^1/_2$ millim.

An *Pt. anthracinus* erinnernd, das Halsschild aber an den Seiten gerundet, die Hinterecken völlig abgerundet. Die Flügeldecken sind an der Spitze einzeln abgerundet.

Ussuri (Maack!).

36. Pt. (Omaseus) fortis: Alatus, piceo-niger, nitidus, prothorace lateribus rotundato, ante angulos posticos acutos coarctato, postice utrinque bistriato; elytris subelongatis, parallelis, ante apicem non emarginatis, profunde striatis, interstitiis convexis, tertio punctis tribus impressis. ♂ 17 millim.

Diese Art steht dem *Pt. Eschscholtzii* Dej. sehr nahe und das Männchen stimmt mit dem letzteren in dem flach gewölbten, sonst nicht ausgezeichneten, letzten Abdominalsegmente überein, ist aber an dem kräftigeren, hinter den grösseren Augen mit einer deutlichen, flachen ringförmigen Einschnürung versehenen Kopfe, dem etwas gestreckteren, vor den Hinterecken stärker und plötzlich zusammengezogenen Halsschilde, den an den Seiten parallelen Flügeldecken, welche vor der Spitze fast ohne Spur einer Ausbuchtung sind und deren stärker gewölbte Zwischenräume viel

feiner sculpirt und deshalb glänzender erscheinen, von ersterem zu unterscheiden.

Hafen Possiet (Dr. P. Wulffius!).

37. Pt. discrepans: Niger, nitidus, prothorace subquadrato, lateribus paullo rotundato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque foveato obsoleteque punctulato; elytris elongato-ovatis, striatis, interstitio tertio punctis tribus vel quatuor impressis. ♀ $10^1/_2$mm.

Die Aufstellung einer besonderen Gruppe liesse sich bei dieser Art rechtfertigen. Im Habitus ist sie einem kleinen *Steropus* nicht unähnlich, kann aber in die *Steropus*-Gruppe, da die Episternen der Hinterbrust länger als breit sind, nicht gestellt werden. Da das Endglied der Taster ausserdem an der Spitze nicht abgestutzt, sondern etwas gerundet und mitten breiter ist, als an der Basis und Spitze, so kann sie auch nicht in der *Lyperus*-Gruppe untergebracht werden, welcher sie sich im Übrigen durch die ungestrichelte Grube vor den abgerundeten Hinterecken noch am meisten anschliesst. Der Scutellarstreif ist vorhanden, die Flügel völlig entwickelt.

Am Amur bei Gorin (Arthur Nordmann!).

38. Pt. (Argutor) neglectus: Nigro-piceus, antennarum basi, palpis pedibusque rufescentibus, prothorace antice emarginato, lateribus rotundato, angulis posticis obtusiusculis, basi utrinque bistriato punctatoque, elytris striatis, striis punctatis; prothorace subtus laevi. 5—6 millim.

In der Grösse und Gestalt mit *Pt. strenuus Panz.* Schaum. übereinstimmend, der Kopf kleiner, das Halsschild vor der Mitte am breitesten, nach hinten etwas mehr als nach vorn verengt und vor den nicht nach aussen vorspringenden Hinterecken ohne Einbucht; die Flügeldecken sind ziemlich gleichmässig punktirt-gestreift, die Vorder-, Mittel- und Hinterbrust glatt.

Weit mehr stimmt diese Art übrigens mit *Pt. diligens* überein und ist von diesem wesentlich nur durch die bedeutendere Grösse und das grössere, an den Seiten einfach gerundete, vorn deutlich ausgerandete Halsschild verschieden. Der abgekürzte Scutellanstreif fehlt bei einem Exemplare, und ist bei den andern nur als kurzes, schräges Strichelchen dicht am zweiten Streifen vorhanden.

Bureja-Gebirge (Radde!); Amurmündung (Dr. L. v. Schrenck!), welche Exemplare von Motschulsky irriger Weise als *Pt. strenuus* aufgeführt worden sind.

39. Pt. (Argutor) subfuscus: Nigro-piceus, ore, antennis totis vel earum basi pedibusque rufescentibus; capite majore, prothorace antice non emarginato, angulis deflexis, lateribus postice sinuato, basi utrinque ruguloso-punctato striatoque; elytris striatis, striis punctatis, externis subtilioribus, prothorace subtus laevi. $6^1/_2$—7 millim.

Grösser als *Pt. strenuus* und mit *Pt. diligens* sehr nahe verwandt. Er unterscheidet sich von letzterem ausser der bedeutenderen Grösse, durch längeren und grösseren Kopf, die schwächer gewölbten Augen, das am Vorderrande eher etwas gerundete, als gerade Halsschild, welches ausserdem länger ist und dessen Vorderecken nach unten herabgezogen sind. Die Unterseite ist glatt und nur die Episternen der Mittelbrust vorn ziemlich grob punktirt.

Agdiki am Ussuri; Amurmündung (Dr. L. v. Schrenck!).

40. Pt. (Platysma) fugax: Obscure-aeneus, prothorace postice angustato, ante angulos posticos obtusiusculos non sinuato, basi laevi et utrinque profunde striato; elytris striatis, quinque foveolatis. ♂ 11 millim.

Dem *Pt. oblongopunctatus* recht nahe stehend, der Kopf sehr zerstreut und äusserst fein, kaum wahrnehmbar punktirt, das Halsschild ziemlich gestreckt, nur etwas breiter als lang, vor der Mitte sehr schwach gerundet, die Hinterecken beinahe rechtwinklig und nicht nach aussen vorspringend.

Port May (Dr. P. Wulffius!).

41. Pt. (Steropus) alacer: Minor, niger, subaeneo-micans, antennarum articulis ad apicem incrassatis, prothorace lateribus paullo rotundato, postice angustato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque foveato; coleopteris oblongo-ovatis, convexis, profunde striatis, interstitio tertio punctis tribus impressis. ♀ $9^1/_2$—10 millim.

Steroderus subtilis Motsch.* Schrenck's Amur-Reise II, 95. 58.

Dem *Pt. (Steropus) orientalis Motsch.* sehr nahe verwandt, kleiner, fast doppelt so klein, der Kopf verhältnissmässig etwas kürzer und breiter, die Augen grösser und stärker gewölbt. Die Fühler sind dicker, die einzelnen Glieder gegen die Spitze viel stärker angeschwollen.

Agdiki am Ussuri (Dr. L. v. Schrenck!).

42. Pt. (Steropus) eximius: Niger, prothorace subquadrato, lateribus vix rotundato, angulis posticis obtusis, rotundatis, basi utrinque oblique impresso; coleopteris subovatis, profunde striatis, striis punctulatis, interstitiis tertio punctis quatuor vel septem impressis. 11 — 13 millim.

Von gedrungenem Bau und durch die Form des Halsschildes sehr ausgezeichnet. Dieses ist nämlich nicht voll $1^1/_3$ mal breiter als lang, an den Seiten sehr wenig gerundet, nach vorn und nach hinten ziemlich gleichmässig, doch nur sehr schwach verengt; vor den Hinterecken befindet sich ein ziemlich scharf begrenzter, schräger, von hinten und innen nach vorn und aussen gehender Eindruck, dessen Grund nur sehr schwach runzlig punktirt ist; der schmale Raum zwischen diesem Eindrucke und dem Seitenrande ist stärker gewölbt. Die Episternen der Vorderbrust mit schrägen, unregelmässigen, vertieften Strichen. Die Fühler sind kurz und dick, vom fünften Gliede ab seitlich zusammengedrückt, und diese Glieder, von der flachen Seite betrachtet, kaum länger als breit. Das Männchen ist schlanker als das Weibchen, das Halsschild an den Seiten noch weniger gerundet, die Abdominalsegmente ohne Auszeichnung.

Zagan-olui und Tschindansk am Onon (Radde!)

43. Pt. (Steropus) nigellus: Niger, nitidus, prothorace lateribus paullo rotundato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque profunde foveato lateque bistriato; elytris striatis, striis punctatis, interstitio tertio punctis quatuor vel quinque impressis. ♀ $12^3/_4$ millim.

Dem *Pt. insignis Sahlb.* sehr nahe stehend, etwas breiter, das kürzere Halsschild an den Seiten weniger gerundet und ausserdem an den nicht metallischen Flügeldecken mit Leichtigkeit zu unterscheiden.

Bai De Castries (Arthur Nordmann!).

44. Pt. (Steropus) crassiceps: Niger, vix nitidus, prothorace subquadrato, antice vix emarginato, lateribus paullo rotundato, postice subangustato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque profunde foveato obsoleteque late bistriato; coleopteris ellipticis, convexis, striatis, interstitio tertio punctis quinque impressis. ♀ $11^1/_2$ millim.

Von allen mir bekannten *Steropus*-Arten in der Form wesentlich verschieden, so dass ein Vergleich nicht wohl anzustellen ist. Der Kopf ist gross und dick, die Augen verhältnissmässig klein, die Fühler dick und etwas kürzer als Kopf- und Halsschild zusammen. Die Mandibeln kurz und kräftig. Das Halsschild quervierreckig, mit grösster Breite kurz vor der Mitte. Die Flügeldecken ziemlich stark gewölbt und durch äusserst feine Chagrinirung mattglänzend. Der Scutellarstreif lang.

Bai De Castries (Dr. L. v. Schrenck!).

45. Pt. (Steropus) procax: Niger, nitidus, prothorace lateribus rotundato, postice paullo angustato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque profunde impresso bistriatoque; elytris striatis, interstitiis convexiusculis, tertio punctis tribus impressis. 13 — 14 millim.

♂ abdominis segmento ultimo inermi.

Steroderus convexicollis Motsch.* Etud. entom. IX, 40. verisimile.

Das Halsschild ist etwas breiter als lang, vorn tief ausgerandet, der äussere der Längsstriche vor den Hinterecken durch ein breites Längsfältchen nach aussen begrenzt. Die Flügeldecken sind etwas gestreckt, an der Spitze deutlich gebuchtet, in den Streifen undeutlich punktirt. Die Seiten der Brust ziemlich fein, doch deutlich punktirt.

Bureja-Gebirge (Radde! Arthur Nordmann!); Amur, an der Mündung des Sungari (Radde!); Ussuri (Dr. L. v. Schrenck!).

46. Pt. (Steropus)[1]) Schrenckii: Niger, nitidus, prothorace transverso, lateribus rotundato, postice angustato, margine reflexo postice latiore, angulis posticis obtusis, subrotundatis, basi utrinque foveato bistriatoque; elytris striis profundis, undulatis, interstitiis alternis latioribus interruptis et foveatis. ♀ $12^1/_2$ millim.

Lyperopherus cancellatus Motsch.* Schrenck's Amur-Reise II, 93. 39.

Var.: ♂ *Lyperopherus rufipes* Motsch.* Bull. de St. Pétersb. XVII. 1859. 539. 15. verisimile.

Durch die Sculptur der Flügeldecken muss diese Art dem mir unbekannten *Pt. punctatissimus Randall* nahe stehen, von welchem sie sich, der Beschreibung zufolge, durch die etwas abgerundeten Hinterecken

1) Diese Art gehört in die Gruppe *l.* Le Conte's Synopsis of the Pterostich. etc. pag. 247, sed thorax basi utrinque foveatus bistriatusque.

und die beiden Längsstriche vor denselben unterscheidet.

Amur bei Dshaï (Dr. L. v. Schrenck!).

47. Amara (Bradytus) pallidula[2]): Ferruginea, aeneo-micans, prothorace antice emarginato, in medio latiore, lateribus parum rotundato et ante angulos posticos vix sinuato, basi utrinque biimpresso punctatoque, coleopteris breviter ovatis, punctato-striatis, interstitiis planiusculis. $7^1/_2 - 8^1/_2$ millim.

Der *A. fulva* überaus nahe stehend, bei gleicher Breite deutlich kürzer, das Halsschild in der Mitte am breitesten, an den Seiten weniger gerundet und vor den Hinterecken weit weniger einwärts geschwungen. Vorn ist es tiefer ausgerandet, die Vorderecken sind spitzer und treten nach vorn weit stärker vor. Die Flügeldecken sind verhältnissmässig kürzer, $1^1/_3$ mal so lang als zusammen breit, die Zwischenräume der Streifen etwas gewölbt. Die Vorderschienen sind gegen die Spitze stärker erweitert, ihr äusserer Winkel ist spitzer und ragt nach unten ziemlich beträchtlich vor.

48. A. (Bradytus) sinuaticollis: Lata, depressiuscula, nigro-picea, nitida, antennis pedibusque rufis, prothorace transverso, antice angustiore, basi punctato et utrinque biimpresso, margine postico juxta angulos sinuato; coleopteris breviter ovatis, punctato-striatis. 7 — 8 millim.

Der *A. consularis* etwas ähnlich, bei gleicher Länge aber breiter, etwa so breit wie *A. fulva* und fast eben so flach. Das breite Halsschild ist vorn gerade abgestutzt, nach hinten beinahe gar nicht verengt, der Hinterrand beiderseits stark gebuchtet. Unten sind die Episternen der Vorderbrust und die Seiten des Prosternum, so wie die Seiten der Mittel- und Hinterbrust und des Abdomens grob punktirt. Die Flügeldecken an den Schultern so breit als der Hinterrand des Halsschildes, die Zwischenräume flach, der Basilarsaum hinten, correspondirend dem Hinterrande des Halsschildes, etwas geschwungen.

Das Analsegment des Männchens hat jederseits einen, das des Weibchens zwei borstentragende Punkte.

Ussuri (Maack!).

49. A. (Bradytus) distinguenda: Nigro-picea, nitida, antennis pedibusque rufis, prothorace subquadrato, lateribus parum rotundato, ante angulos posticos parum sinuato, basi depresso, punctato et utrinque biimpresso; coleopteris subovatis, punctato-striatis; prosterno ubique punctato. ♀ 9 millim.

Etwas grösser und gewölbter als *A. consularis*, das Halsschild deutlich länger, an den Seiten etwas stärker gerundet und vor den Hinterecken schwach einwärts geschwungen. Oben ist es viel stärker gewölbt, hinten niedergedrückt und am Hinterrande überall punktirt. Unten ist das Halsschild auf den Episternen glatt, auf dem Prosternum hingegen grob und dicht punktirt. Die Flügeldecken sind gleichfalls länger, stärker gewölbt und an den Seiten etwas mehr gerundet. Die Streifen sind viel gröber punktirt, die Zwischenräume etwas gewölbt.

Vielleicht gehört hierher *Bradytus consularis Motsch.* Ins. d. l. Sibér. 181. 325., da *Acrodon uralensis Motsch.* ibid. 191. 354. nach einer brieflichen Mittheilung des Grafen Mannerheim an Herrn Ménétriès mit *Bradytus consularis Duftschm.* identisch ist.

Kurtuss (Radde!).

50. A. (Leirus) tumida: Picea, prothorace lateribus valde rotundato, postice coarctato, angulis posticis acutis, basi utrinque bistriata apiceque fortiter punctato; coleopteris ovatis, subgibbis, punctato-striatis. 9 — 11 millim.

Kleiner und viel gewölbter als *A. aulica*. Der Kopf ist bedeutend kleiner, das Halsschild vorn beinahe abgestutzt, an den Seiten weit stärker gerundet und hinten in grösserer Ausdehnung einwärts geschwungen, die ziemlich spitzen Hinterecken treten nach aussen nur wenig vor, das Längsfältchen ist vom scharfen Seitenrande geschieden. Auch ist das Halsschild vorn und hinten grob punktirt, vorn übrigens bisweilen undeutlicher. Die Flügeldecken sind eiförmig und bedeutend stärker gewölbt.

Zagan-olui (Radde!); Bureja-Gebirge (Arthur Nordmann!).

51. A. (Leirus) peregrina: Nigro-picea, subaenea, prothorace lateribus rotundato, ante angulos obtusos posticos non sinuato, basi punctato et utrinque

2) Motschulsky, Ins. d. l. Sibér. 182. 327. Bradytus pallidulus, mihi. Tab. VIII, fig. 9. — Dilatatus, pallido-fulvus; antennis pedibusque dilutioribus. Long $3^1/_4$ lign., larg. $1^2/_3$ lign. Il ressemble beaucoup au précedent (Br. fulvus), mais il est d'une taille un peu plus grande et surtout plus courte et plus large, et d'une couleur beaucoup plus pâle. Bei solchen vortrefflichen und viel sagenden Beschreibungen vergleiche man sein bescheidenes Ansinnen im Bull. d. Mosc. 1845. I, 25. 62.

profunde bistriato; coleopteris subovatis, profunde punctato-striatis. $11^1/_2$ — 12 millim.

Durch das an den Seiten gerundete, vor den stumpfen Hinterecken gar nicht einwärts geschwungene Halsschild leicht kenntlich. Dieses ist $1^1/_3$ mal so breit wie lang, nach vorn etwas mehr als nach hinten verengt und am Vorderrande beinahe abgestutzt. Der äussere Längseindruck ist vom Aussenrande nur durch ein sehr flaches, aber breites Fältchen geschieden. Die Episternen der Vorderbrust sind mit sehr zerstreuten, flachen und grossen Punkten versehen, die Seiten der Mittel- und Hinterbrust und des Abdomens dichter punktirt.

Kulussutai und Zagan-olui (Radde!).

52. A. (Triaena) tridens: Aenea, antennarum articulis tribus primis tibiisque rufo-testaceis, prothorace antice truncato, basi utrinque punctulato bistriatoque, elytris subtiliter striatis, striis obsolete punctatis. ♀ 7 millim.

In der Form mit *A. curta* noch am meisten übereinstimmend, etwas stärker gewölbt, mit nach vorn mehr verengtem Halsschilde. Die Streifen der Flügeldecken sind sehr undeutlich punktirt und sind hinten kaum etwas tiefer; die äusseren Streifen sind viel feiner als die inneren.

Kurtuss (Radde!).

53. A. (Celia) marginicollis: Lata, depressa, picea, aeneo-micans, antennis pedibusque ferrugineis, prothorace antice emarginato, antrorsum valde angustato, lateribus ferrugineis deplanato, basi utrinque punctato et bifoveolato, coleopteris breviter ovatis, punctato-striatis. $7^1/_2$ — $8^1/_2$ millim.

Der *A. silvicola* recht nahe verwandt, und durch kleineren Kopf, vorn etwas weniger ausgerandetes, nach vorn schwächer verengtes Halsschild, dessen Punktirung an der Basis ausgebreiteter ist, wohl verschieden. Das Prosternum ist bei beiden Geschlechtern nicht punktirt, und zeigt beim Männchen keine Spur eines mittleren Eindrucks. Die Mittelschienen sind bei diesem etwas gekrümmt, die Hinterschienen innen mit einzelnen feinen Härchen gefranzt.

Nord-Baical, Kurtuss, Kulussutai und Tareinor (Radde!).

Harpalidae.

54. Harpalus capito: Nigro-piceus, antennis pedibusque rufis, capite ingenti prothoracis latitudine, prothorace brevi, subcordato, rugoso-punctulato, elytris punctatissimis, fulvo pubescentibus. 17 millim.

Durch den überaus grossen Kopf von allen bis jetzt bekannten *Harpalen* verschieden, und dadurch an *Acinopus*, überhaupt an die dickköpfigen Gattungen erinnernd. In der Grösse, der Punktirung und Behaarung der Flügeldecken zunächst mit *H. ruficornis* übereinstimmend, von letzterem aber, ausser dem bereits erwähnten dicken Kopfe, noch durch das an den Seiten stärker gerundete, hinten mehr einwärts geschwungene Halsschild, die an den Seiten paralleleren, vor der Spitze nur schwach gebuchteten Flügeldecken, deren abwechselnde Zwischenräume mit einzelnen grösseren Punkten besetzt sind, u. a. m. verschieden.

Ussuri (Maack!).

55. H. pallidipennis: Pallidus, capite prothoraceque piceis, hoc lateribus rotundato, basi confertissime punctato, angulis posticis subrectis, apice rotundatis; coleopteris prothoracis latitudine, tenuiter striatis, interstitio tertio punctis tribus vel quatuor impressis. 8 — 10 millim.

Das Halsschild ist $1^1/_3$ mal so breit als lang, in der Mitte am breitesten, nach vorn nur etwas mehr als nach hinten verengt, an den Seiten etwas abgeflacht, und mit nur schwach angedeutetem hinterem Längseindruck. Die Flügeldecken sind an den Schultern etwas breiter als die Basis des Halsschildes, vor der zugeschärften Spitze mit einem ziemlich starken Ausschnitte versehen, die Zwischenräume flach.

An der Selenga (Radde!).

56. H. nigrans: Niger, antennis, palpis tarsisque ferrugineis, prothorace basi confertissime punctato, angulis rectis, elytris profunde striatis, interstitio tertio puncto unico impresso. ♂ 8 millim.

Etwas grösser als *H. anxius*, und durch das an der Basis überall dicht punktirte Halsschild leicht kenntlich. Dieses nach vorn deutlich, nach hinten etwas und allmählich verengt, und vor den rechtwinkligen, an der Spitze kaum abgerundeten Hinterecken sehr leicht einwärts geschwungen. Die Flügeldecken vor der Spitze schräg ausgerandet, die Zwischenräume gewölbt.

Hafen Possiet (Dr. P. Wulffius!).

57. H. obesus: Niger, antennis, palpis tarsisque ferrugineis, capite magno, prothorace valido, lateribus rotundato, basi emarginato, angulis posticis ob-

tusis apice rotundatis, coleopterorum basi latitudine prothoracis basis. 12 millim.

Im Allgemeinen an die schwarzen *Harpalen* aus der Gruppe des *H. tardus* erinnernd, der Kopf ist sehr gross, das kräftige Halsschild an den Seiten stark gerundet und nach vorn kaum mehr als nach hinten verengt, in der Mitte deutlich breiter als die Flügeldecken, vorn beinahe gerade abgeschnitten, mit ziemlich grossem und tiefem Eindrucke zu jeder Seite der Basis. Die Flügeldecken vor der Spitze nur schwach ausgerandet, der dritte Zwischenraum mit einem eingestochenen Punkt.

Zagan-olui (Radde!).

58. Stenolophus propinquus: Ater, antennarum basi pedibusque testaceis, prothorace elytrisque rufo-testaceis, illo subquadrato, apice subtruncato, lateribus paullo rotundato, basi utrinque foveolato, angulis posticis rotundatis; elytris postice indeterminate cyanescenti-fuscis, sutura rufo-testacea, apice levissime sinuatis, striola scutellari brevissima. 5 — $5^1/_2$ millim.

Kleiner als *Stenolophus teutonus* und den kleineren Stücken des *St. skrimshiranus* an Grösse gleich, von ersterem, ausser Anderem, durch die Färbung, von letzterem durch das vorn beinahe gerade abgeschnittene Halsschild, die etwas weniger gerundeten Seiten desselben, die hinten viel schwächer ausgeschweiften, an den Schultern kaum etwas breiteren Flügeldecken mit Leichtigkeit zu unterscheiden. Der rudimentäre Scutellarstreif sehr kurz, viel kürzer noch als bei *St. teutonus*. Die Vorderbrust ist roth, mit Ausnahme des geschwärzten Prosternum.

Bureja-Gebirge (Radde!).

Tachycellus. nov. gen.

Mentum dente medio acuto.
Ligula apice subrotundata, paraglossis membranaceis, apice rotundatis, ligulam superantibus.
Palpi articulo ultimo fusiformi, apice acuminato.
Labrum emarginatum.
Tarsi antici maris articulis quatuor valde, intermedii vix dilatatis, subtus squamuloso-lamellatis, supra hirsutis.

Im Habitus steht die hierher gehörige Art zwischen den *Stenolophus*-Arten und den *Bradycellen*, und schliesst sich unter letzteren dem von Mannerheim irriger Weise als *Acupalpus* beschriebenen *Bradycellus axillaris* von der Insel Kadjak recht nahe an, welcher unter Anderem durch die Abwesenheit des abgekürzten Scutellarstreifens von der nachfolgenden Art wesentlich abweicht. Zur Gattung *Tachycellus* gehört:

59. T. curtulus: Nigro-piceus, antennarum scapo, pedibus prothoracisque margine laterali angustissime ferrugineis; hoc subtransverso, lateribus paullo rotundato, postice angustato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque foveolato; elytris brunneis, tenuiter striatis, apice leviter sinuatis, striola scutellari brevi. $4^1/_2$ — 5 millim.

Etwas gestreckter als der erwähnte *Bradycellus axillaris*, der Kopf kleiner, das Halsschild etwas länger und nach hinten mehr verengt, die Flügeldecken sind braun, gegen den Seitenrand zu unbestimmt lichter, auf dem dritten Zwischenraume am zweiten Streifen ein eingestochener Punkt hinter der Mitte.

Amur, an der Mündung des Sungari (Radde!).

Trechidae.

60. Trechus dorsistriatus: Rufo-testaceus, prothorace transverso, lateribus rotundato, angulis posticis minutis, obtusiusculis, coleopteris breviter ovatis, dorso profunde striatis, striis fortiter punctatis. 3 millim.

Eine kleine, ausgezeichnete, in der Sculptur der Flügeldecken zunächst mit *Tr. rivularis Gyll.* übereinstimmende Art. Sie ist weit kleiner, verhältnissmässig etwas kürzer, das Halsschild an den Seiten gerundet, nach vorn etwas stärker, nach hinten verhältnissmässig etwas weniger verengt, die Hinterecken springen nicht nach aussen vor, und sind etwas grösser als rechte Winkel. Die Flügeldecken sind beträchtlich kürzer, und ausser den vier regelmässigen, grob punktirten, tiefen Streifen auf dem Rücken derselben, bemerkt man auf der vorderen Hälfte nur noch die Spur eines fünften Streifens.

Amur, Gegend von Kimeli (Maack!).

Bembidiadae.

61. B. (Peryphus) deplanatum: Obscure viridi-aeneum, depressiusculum, antennarum scapo femoribusque piceis, prothorace transverso, ante angulos posticos acutiusculos sinuato, coleopteris profunde striatis, striis integris, punctatis. 5 — $5^1/_2$ millim.

Dem *B. prasinum Duftschm.* überaus nahe stehend, etwas grösser, das Halsschild nur wenig gestreckter, an den Seiten vorn stärker gerundet, vor den spitzen Hinterecken tiefer einwärts geschwungen, so dass letztere etwas nach aussen vorspringen; der quere Eindruck vor den Hinterecken ist sehr tief und scharf, und verbindet die ziemlich grossen und tiefen Eindrücke der Basis unter einander; von einem Längsfältchen an den Hinterecken ist nicht die Spur vorhanden. Die Streifen der Flügeldecken sind tiefer und deutlich punktirt.

Bureja-Gebirge (Radde!).

62. B. (Bembidium) persimile: Dilute-aeneum, nitidum, antennarum articulis basalibus subtus, palpis pedibusque dilute testaceis, femoribus supra, tibiis apice tarsisque viridi-aeneis; prothorace subtransverso, basi eadem latitudine ut in medio, coleopteris breviter ovatis, striato-punctatis, interstitiis tertio punctis duobus impressis. 6 millim.

Bei gleicher Länge deutlich breiter als *B. striatum Fabr.* Das Halsschild ist an den Seiten weniger gerundet, vor den spitzeren nnd mehr nach aussen vortretenden Hinterecken weniger einwärts geschwungen, an der Basis beträchtlich breiter, eben so breit als in der Mitte, so dass das Halsschild im Ganzen genommen von hinten nach vorn verengt erscheint. Die Streifen der Flügeldecken sind etwas tiefer und deutlich gröber punktirt. Die Beine sind blasser.

Ussuri (Maack!). Dr. L. v. Schrenck hat diese Art am mittleren Amur gesammelt und die von ihm mitgebrachten Exemplare sind von Motschulsky irriger Weise als *B. striatum* aufgeführt worden.

63. Tachypus angulicollis: Obscure-aeneum, oculis valde prominulis, prothorace subcordato, ante medium non rotundato, sed angulato; coleopteris oblongo-ovalibus, subtilissime transversim strigulosis, subviridi-nebulosis, singulo foveis duabus profundis impressis; palpis pedibusque viridi-aeneis, tibiis antennarumque articulis secundo, tertio quartoque basi testaceis. 5 millim.

Eine ganz ausgezeichnete, in der Form und durch die stark vorgequollenen Augen noch am meisten mit *T. flavipes* übereinstimmende Art. Das Halsschild ist aber an den Seiten nicht gerundet, sondern tritt vor der Mitte als ziemlich scharfer Winkel seitlich vor, die Flügeldecken sind fein wellig-quergestrichelt und durch die Anwesenheit zweier tiefer und scharf markirter Grübchen ausgezeichnet. Die Beine und Fühler sind schwärzlich, mit schwachem bronzegrünem Schimmer, die Basis des 2ten, 3ten und 4ten Gliedes der letzteren, so wie die Schienen röthlich gelb. Die Taster sind bräunlich gelb, das vorletzte Glied der Kiefertaster schwärzlich und gleichfalls mit grünlichem Metallschimmer.

Bureja-Gebirge (Radde!).

—

Nachträglich ist noch anzuführen, dass der unter N° 54 beschriebene *Harpalus capito* ohne Zweifel mit *Pseudoophonus cephalotes Motsch. Etud. entom. X. 3.* identisch ist. Der Name *Cephalotes* ist aber von Fairmaire und Laboulbène für eine angeblich von *H. ruficornis* verschiedene Art in Anspruch genommen.

Bei der unter N° 47 beschriebenen *Amara pallidula* ist hinzuzufügen: Bureja-Gebirge (Radde); Ussuri und Amur bei Gorin (Arthur Nordmann); Amur bei Chungare und Turme (Dr. L. v. Schrenck).

Was die Bemerkungen über die Gattungen *Lebia* und *Lia* anbetrifft, so geht schon daraus deutlich hervor, wie wenig die Gattung *Lia Eschsch. (Lacord. Gen. I. 130.)* als Gattung berechtigt ist, dass das vierte Fussglied, wie oben erwähnt, bei *L. turcica* zweilappig ist, einfach ausgerandet dagegen, namentlich an den Hinterfüssen, bei der allgemein, indessen mit Unrecht als Varietät der letzteren betrachteten *L. quadrimaculata Dej.* In ähnlicher Weise sind auch *L. trimaculata Gebl.* und *L. trisignata Mén.* von der sehr ähnlichen *L. cyathigera Rossi* leicht zu unterscheiden, bei welcher letzteren das vierte Fussglied deutlich zweilappig ist (vergl. Jacq. du Val. Genera I. pl. 24. fig. 116.).

Für die Gruppirung der überaus zahlreichen Feronien ist der bei vielen Arten deutlich gekantete Vorderrand der Vorderbrust wichtig, besonders zur Scheidung der Platysma-Arten von den eigentlichen Pterostichen, wobei übrigens bemerkt werden muss, dass die Episternen der Hinterbrust bei den ersteren in der Länge keineswegs constant sind und namentlich bei *Pt. angustatus Duftschm.* kaum weniger gestreckt erscheinen als bei den Omaseen. Ausserdem ist der Vorderrand der Vorderbrust gekantet bei den meisten *Poecilus* (bei *Sogines* nicht), bei *Lagarus*, *Argutor* und vielen *Haptoderus*-Arten.

Die Umkantung des Prosternalfortsatzes ist keineswegs zur sicheren Umgrenzung der Gruppen genügend, da diese Kante bei manchen Arten oft ganz verwischt ist, z. B. bei *Pt. picimanus Duftschm.* und dem hier beschriebenen *Pt. sumptuosus*, bei anderen Arten aber hin und wieder erscheint, welchen ein nicht umkanteter Prosternalfortsatz zugeschrieben wird, so z. B. bei einzelnen Stücken des *Pt. Eschscholtzii Dej.* und *Pt. globosus Fabr.* Ich glaubte daher auf die An- oder Abwesenheit der Kante des Vorderrandes der Vorderbrust grösseres Gewicht legen zu müssen, habe mich aber nachträglich überzeugt, dass auch dieses Merkmal, ausser bei dem hier beschriebenen *Pt. aberrans*, auch noch bei anderen Arten oft nicht deutlich ausgeprägt erscheint, so dass also auch diese Kante eben so wenig oder noch weniger zur Umgrenzung der Gruppen geeignet ist, wie die des Prosternalfortsatzes. Eine ausführlichere Auseinandersetzung würde hier zu weit führen und wird zugleich mit einer synoptischen Übersicht der sibirischen Arten in der Arbeit über die Coleopteren Südost-Sibiriens gegeben werden.

Vorläufige Nachricht von den Sammlungen, die der Lieutenant Ulski im Kaspischen Meere gemacht hat; von dem Akademiker v. Baer, Dr. Weisse und Mag. Goebel. (Lu le 28 mars 1862.)

Am 17. Januar dieses Jahres wurden der Conferenz auf Veranlassung des Directors des Hydrographischen Departements naturwissenschaftliche Sammlungen aus dem Kaspischen Meere und von dessen Ufern mitgetheilt, um dadurch zu veranlassen, dass dem Lieutenant Ulski, der diese Sammlungen gemacht hatte, Anleitungen gegeben würden, diese Art von Sammlungen möglichst erfolgreich für die Wissenschaft einzurichten. Die Conferenz übergab diese Sendung Herrn v. Helmersen und mir. Wir haben nach Durchsicht derselben sie so vertheilt, dass Hr. Mag. Goebel die aus verschiedenen Gegenden gesammelten Wasserproben und geognostischen Stücke, Hr. Dr. Weisse die gesammelten Grundproben und der Unterzeichnete die Krebse und Conchylien zur näheren Untersuchung erhielten.

Indem wir es uns vorbehalten, Hrn. Lieutenant Ulski, der eben so viel Interesse als Willfährigkeit bezeugt, unmittelbar unsere Rathschläge mitzutheilen, können wir nicht umhin der Akademie schon jetzt einige Mittheilungen über die angestellten Untersuchungen zu machen. Sie sollen zeigen, wie erfreulich es ist, dass die hydrographische Expedition zur Aufnahme des Kaspischen Meeres unter dem Obrist Iwaschinzow, zu welcher Hr. Lieutenant Ulski gehört, auch die naturhistorischen Interessen nicht vernachlässigt, und dass, wenn sie darin fortfährt, höchst wichtige Resultate gewonnen werden können, da die Expedition Gelegenheit hat alle Gegenden zu besuchen.

Unter den grössern Conchylien fand ich zwar keine Art, welche mir nicht vorgekommen wäre, allein da sich darunter auch Schaalen von *Pholadomyen* oder vielmehr *Adacnen* finden, von denen die eine Art nur durch Stürme ausgeworfen wird und das Thier schnell verdirbt, so wird der Lieutenant Ulski, darauf aufmerksam gemacht, hoffentlich Gelegenheit haben unversehrte Thiere zu verschaffen. Von den kleinen aus den Grundproben gesammelten werden einige neu sein. Unter den Krebsen ist aber eine Art, die mir nicht vorgekommmen ist, und an welche sich ein allgemeineres naturhistorisches Interesse knüpft. Es ist *Idotea Entomon*, der grösste unter den Crustaceen des Kaspischen Meeres nach dem gemeinen Krebse mit schmalen Scheeren *(Astacus fluviatilis leptodactylus)*. *Idotea Entomon* war lange nur aus der Ostsee und dem Weissen Meere bekannt, und da man diesen Isopoden kürzlich auch im Wener See gefunden hat, so hatten skandinavische Naturforscher aus dieser Verbreitung den Schluss gezogen, dass einst die Ostsee mit dem Weissen Meere in Verbindung gestanden haben müsse. Da dasselbe Thier jetzt auch im Kaspischen Meere gefunden ist, und, wie ich von den Herren Brandt und Schrenck erfahre, auch bei Kamtschatka, im Ochotskischen und im Eismeere, so ist daraus erkenntlich, dass es gar nicht zu den Thieren von begränzter Verbreitung gehört, sondern, wenn es wirklich weiter nach Westen nicht vorkommen sollte, zu denjenigen, welche aus irgend einem Grunde in ihrem Verbreitungsgürtel nicht weit nach Westen vorgeschritten sind. Solcher Thiere giebt es in jeder Klasse viele, namentlich unter den Wasserthieren. Im Kaspischen Meere lebt aber auch eine Art *Mysis* und einige Arten *Gammarus*.

von denen ein Paar von den hochnordischen kaum verschieden scheinen.

Hr. Dr. Weisse hat die Resultate seiner Untersuchungen schon vollständig niedergeschrieben, und ich trage darauf an, den ersten Abschnitt durch Aufnahme in das Bulletin jetzt zu publiciren. Zu einem andern werden noch die Abbildungen angefertigt. Er kann also erst später gedruckt werden. Baer.

Vor einem Monate wurden mir durch den Herrn Akademiker v. Baer 35 solcher Schlammproben zur mikroskopischen Untersuchung auf *Diatomaceen* und andere kieselschalige Organismen übergeben, und ich habe jetzt die Ehre mit Nachstehendem der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften das Resultat einer sorgfältigen Analyse derselben vorzulegen.

Von diesen Proben, welche aus verschiedenen Tiefen — von 70 bis nahe an 2500 Fuss — hervorgeholt worden, befanden sich ihrer 25 in 120 Federspuhlen und 6 in kleinen Flaschen wohl verwahrt, drei stellten grosse einzelne harte Stücke dar und eine bildete grössere und kleinere Körner. Mit Ausnahme der letzteren, welche auf der Rhede von Baku aus einer Tiefe von nur 30 Fuss dem Meeresboden entnommen worden, stammen alle übrigen aus der südlichen Hälfte des Kaspischen Meeres, in der Strecke zwischen Derbent und Lenkoran[1]). Die meisten Proben sind grau gefärbt, nur drei von ihnen fast ganz weiss und zwei mit etwas gelblicher Beimischung. Sie enthalten sämmtlich mehr oder weniger grobe Quarzkörner und brausen stark mit Salzsäure auf, am stärksten die von weisser Farbe. Letztere zerfallen auch sofort, wenn sie mit Wasser benetzt werden, während die andern zerdrückt werden müssen und oft eine schmierige Consistenz zeigen. Die in Flaschen aufbewahrten Proben endlich sind so sehr mit kleinen Schnecken und Muscheln durchsetzt, dass sie der mikroskopischen Untersuchung erst zugänglich werden, wenn man diese durch Abschlämmen entfernt hat.

Als ich beim Beginne meiner Untersuchungen sogleich in der ersten Probe auf eine grosse Menge wohlerhaltener Exemplare von *Coscinodiscus radiatus* stiess, erwartete ich eine bedeutende mikrokopische Ausbeute. Diese Erwartung ging jedoch nicht in Erfüllung. Obgleich ich von den ersten 12 Proben zu je zehn und im Ganzen mehr als 200 Analysen gemacht, traf ich immer nur wieder diesen *Coscinodiscus* vorherrschend an, hier in Trümmern, dort in vollkommen erhaltenen Exemplaren, am meisten in den Proben aus grösseren Tiefen, am wenigsten in den drei massiven Stücken, welche am weitesten gen Süden aus Tiefen von 84, 132 und 360 Fuss herstammen. Nur in einigen wenigen Proben kamen auch andere *Coscinodiscus*-Arten, wie *C. minor*, *radiolatus* und *subtilis*, *Gallionella varians*, *Spongolithis amphioxys*, *apiculata* und *acicularis* zur Beobachtung. Die so überaus grosse Menge wohlerhaltener Exemplare von *Coscinodiscus* lässt vermuthen, dass diese kieselschaligen Organismen im Kaspischen Meere lebend vorkommen.

Der Schlamm von der Rhede bei Baku gewährt aber ein besonderes Interesse. In dreissig Analysen stiess ich neben grösseren und kleineren *Coscinodiscus*-Trümmern auf deutlich zu erkennende Exemplare von *Navicula bifrons* und *N. amphisbaena*, *Campylodiscus Clypeus*, *Cocconëis striata* und *C. lineata*, *Pyxidicula operculata*, *Achnanthes ventricosa* und *Spongolithis acicularis*. Auch wurden nur in dieser Probe *Polythalamien* (Rotalien) sehr oft wahrgenommen. Besonders jedoch ist das überaus häufige Vorkommen der kleinen zierlichen *Grammatophora oceanica* hervorzuheben. Ehrenberg hat von diesem Kiesel-Gebilde zuerst im Jahre 1839 in den Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin gesprochen. Seine dort (pag. 153) aufgestellte Diagnose passt genau auf die im Schlamme von Baku vorkommenden, und lautet: «*Bacillis a dorso quadrangulis, a latere navicularibus aut linearibus apicibus paullatim decrescentibus obtusis, plicis internis in quovis dimidio latere mediis rectis prope apicem demum uncinatis*». Er beobachtete diese netten Kieselorganismen lebend im Categat, bei Wismar in der Ostsee und im Mittelmeere, und ich bin überzeugt, dass man sie auch bei Baku in lebendem Zustande antreffen wird. Eine Abbildung von ihnen hier anzuschliessen hielt ich für überflüssig, da man solche mehrfach in Ehrenberg's Mikrogeologie findet, namentlich:

Tab. XVIII. fig. 87 *a*. (grauer Polierschiefer von Richmond, Virginien).

---

1) Der Theil des Meeres, wo man die Proben heraufgebracht, erstreckt sich von 38 bis 42° nördlicher Breite und 49 bis 52° östlicher Länge von Greenwich.

Tab. XIX. fig. 36 *a. b.* (plastischer Thon von Aegina).
Tab. XXXIII. XIV. fig. 15. (schwarzer brakischer Moorgrund bei Norwich, Connecticut, Nord-Amerika).
Tab. XXXV *A.* XVI. fig. 5. (Guano von Arica, Peru, Süd-Amerika).
Tab. XXXIX. III. fig. 72. (organische Atmosphärilien-Tintenregen in Irland 1849).

Somit werden die Grundproben aus dem Kaspischen Meere überhaupt, abgesehen von den vielen in ihnen enthaltenen kalkschaligen Organismen, durch *Coscinodiscus radiatus*, der Grundschlamm der Rhede von Baku aber durch *Grammatophora oceanica* characterisirt. Weisse.

Die von Herrn Ulski mitgebrachten Wasserproben eignen sich theils wegen der Geringfügigkeit der Quantitäten, wie auch der (magelhaften) Art ihrer Aufbewahrung, nicht dazu, einer ausführlicheren chemischen Analyse unterzogen zu werden. Es sind aber für die bevorstehende Expedition Herrn Ulski Anweisungen gegeben worden, in Bezug auf das Sammeln von Wasserproben u. dergl. mehr, nach welchen, bei dem regen Interesse, das er für die Sache zeigt, es zu hoffen steht, dass wir bald über das Gesetzmässige in der so wechselvollen und noch so ungewissen Beschaffenheit des Salzgehaltes im Kaspischen Meere werden aufgeklärt werden. Herr Ulski hat aber in dem grossen Becken einige spec. Gewichtsbestimmungen gemacht, aus denen sich ergiebt, dass der Salzgehalt der Hauptmasse des Kaspischen Seewassers ein geringerer ist als der des Schwarzen Meeres. Seine Angaben schwanken zwischen 1,0085 und 1,0114 (bezogen auf Wasser von 0°), was einem Salzgehalte von 1,2 bis 1,5 % entspricht. Solches ist übereinstimmend mit einer Reihe von Dichtigkeitsmessungen, welche ich im J. 1858 auf der Überfahrt von Baku nach Aschur-Ade mittelst eines feinen Areometers von constantem Gewicht von Greiner jun. in Berlin auf dem Schiffe anstellte, die aber bisher nicht publicirt worden sind, da sie durch die Analyse der von mir bei jener Gelegenheit gesammelten Wasserproben controllirt werden sollten. Die letzteren, nebst dem ihnen beigepackten Areometerbesteck, welche von Aschur-Ade aus nach Tiflis gesendet wurden, sind indess bis zur Stunde noch nicht in meine Hände gelangt, und wahrscheinlich verloren. Ich werde daher jene 1858 gemachten Aufzeichnungen, wie über die des Herrn Ulski bald ausführlicher berichten.

Für eine von Herrn Ulski mitgebrachte Wasserprobe des Karabogasbusens, leider ohne genauere Angabe der Örtlichkeit und des Datums, an welchen sie genommen war, fand ich ein spec. Gewicht von 1,01095 (bei 15° C. im Vacuo, bezogen auf Wasser von 0°), also nicht sehr wesentlich von der des Wassers im Hauptbecken abweichend. Da nach den früheren Auseinandersetzungen des Hrn. Akad. v. Baer (s. dessen Kasp. Studien) im Karabogas durch die im Sommer vor sich gehende Verdunstung ein starkes Einströmen von Wasser aus dem Hauptbecken und damit eine Steigerung des Salzgehaltes bedingt wird, so dürfte jene von Hrn. Ulski gebrachte Probe im Frühlinge und in der Nähe des engen Ausganges des Karabogasbusens geschöpft worden sein.

Interessant ist schliesslich die Beobachtung des Hrn. Ulski, dass sämmtliches, aus grösserer Tiefe geholtes Meerwasser, an der Luft alsbald seine Klarheit verliert, sich trübt, und einen Absatz fallen lässt, dessen Menge um so bedeutender ist, je grösser die Tiefe war, aus der das Wasser stammte. Die Erklärung hierfür ist in dem Vermögen des Wassers zu suchen, bei zunehmendem Drucke der grösser werdenden Wassersäule auch ein grösseres Gewicht von Kohlensäuregas zu absorbiren, durch welches wiederum eine entsprechende Quantität von Erdcarbonaten in Auflösung gebracht und erhalten wird. Da mit Abnahme der Temperatur des Wassers auch der Absorbtionscoefficient für die Kohlensäure grösser wird, so trägt auch die mit zunehmender Tiefe niedriger werdende Temperatur das Ihrige dazu bei, die, sei es durch Zersetzung und Verwesung von Meeresorganismen, sei es, wie im Golf von Baku, vulcanischen Emanationen ihren Ursprung verdankende Kohlensäure, in reichlicherer Menge zu binden. Hört nun dieser Druck nach dem Heraufbringen des Wassers zu wirken auf, so entweicht ein Theil des kohlensauren Gases, und die von ihm in Auflösung erhalten gewesenen kohlensauren Erd- und Metallsalze schlagen sich, die Flüssigkeit trübend, nieder. A. Goebel.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 2 (14) mai 1862.

M. Ruprecht présente et lit une première partie de la relation de son voyage botanique, dans les régions orientales du Caucase *(Botanische Reisen im östlichen Caucasus)*; cette partie contient une introduction historique. — L'ouvrage sera publié dans les *Mémoires* de l'Académie.

M. Struve présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Winnecke, intitulée: *Considérations concernant les observations méridiennes à faire pendant l'opposition prochaine de Mars, afin de déterminer sa parallaxe.*

M. Brandt présente une notice de M. Morawitz, formant la continuation d'un travail présenté à la séance précédente, sur quelques nouvelles espèces de coléoptères du sud-est de la Sibérie. Elle paraîtra dans le Bulletin, à la suite de la première partie (v. la séance du 18 avril 1862).

Le Secrétaire perpétuel porte à la connaissance de la Classe, que depuis la dernière séance ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° le mémoire de M. Bunge *Anabasearum revisio* (formant le N° 11 et dernier du tome IV des Mémoires de l'Académie, VIIe série), et 2° le mémoire de M. Minding, *Beiträge zur Integration der Differential-Gleichungen erster Ordnung zwischen zwei veränderlichen Grössen* (formant le N° 1 du tome V des Mémoires de l'Académie).

M. le Général-Gouverneur de la Sibérie occidentale, par un office du 30 mars dernier, envoie un dessin d'un vase en cuivre qui a été trouvé dans la steppe des Kirghises, au district Karkaralinsk, dans une mine appartenant à M. Popof, non loin du lac Alkassar-Mergen-Sor. A l'endroit où ce vase a été découvert, à une profondeur d'environ 5 sagènes sous terre, se trouvaient encore 8 squelettes d'hommes, des creusets qui contenaient encore du cuivre, un poignard et plusieurs pointes de flèches en cuivre. — La dépêche contient en outre une description de la localité où la trouvaille a été faite. La Classe, jugeant cet objet digne d'être examiné de plus près, arrête que M. Duhamel sera remercié pour sa communication et prié de vouloir bien envoyer à l'Académie, si cela se peut, les huit crânes, ainsi que quelques-uns des objets en cuivre, cités dans sa dépêche.

M. Ruprecht annonce qu'il a reçu au Musée botanique deux colis, expédiés de Tiflis par M. Ovérine, et contenant des plantes, recueillies à Salatau et Goumbet (v. la séance du 18 avril 1862). On exprimera à M. Ovérine les remercîments de l'Académie.

M. Strenholtz, employé au Département des Apanages, adresse une solution du problème de la trisection de l'angle. On fera connaître à l'auteur que l'Académie considère comme non avenue toute communication concernant des problèmes de ce genre.

M. Sabler, Directeur de l'Observatoire de Vilna, par un office du 30 avril 1862, adresse son Rapport concernant: 1° les observations que M. Goussef a soumises à l'Académie (v. la séance du 28 mars 1862) au sujet du nouveau programme adopté pour les travaux de cet observatoire, et 2° un plan, dressé par M. Goussef, de la construction d'un nouvel édifice pour l'Observatoire de Vilna. Audition faite de ce Rapport, la Classe, approuvant les conclusions de M. Sabler, arrête: 1° que les observations de M. Goussef ne contiennent rien qui puisse engager l'Académie à modifier en quoi que ce soit le programme approuvé dans la séance du 21 juin 1861, pour les travaux de cet Observatoire; 2° le plan susmentionné de la construction d'un nouvel édifice, et les conclusions de M. Sabler qui s'y rapportent, seront renvoyés à l'examen d'une commission, composée de MM. Kupffer, Lenz et Struve.

Conformément à une décision prise dans la séance précédente, on procède à l'élection d'un candidat à la place vacante de membre de l'Académie pour l'Astronomie. Au dépouillement du scrutin M. Savitch est déclaré élu au grade d'Académicien extraordinaire pour l'Astronomie, et son élection sera soumise au Plénum.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 4 (16) mai 1862.

M. Schiefner transmet la prière de M. Vrolik, Secrétaire général de l'Académie Royale d'Amsterdam, de compléter la série des publications de l'Académie de St.-Pétersbourg, que possède la Bibliothèque de l'Académie d'Amsterdam. On enverra à M. Vrolik celles des publications qui se trouvent encore au Magasin de livres.

La Société entomologique russe communique son intention de charger l'un de ses membres, M. Bremer, d'une mission dans quelques gouvernements russes, pour y faire des recherches sur un insecte nuisible aux blés. Comme M. Bremer est en même temps attaché au Musée zoologique de l'Académie, la Société entomologique prie de vouloir bien coopérer à l'entreprise projetée, en accordant à M. Bremer le congé nécessaire et en lui réservant ses appointements pendant la durée du voyage. L'assemblée générale y donne son consentement.

Le Secrétaire perpétuel annonce que, dans la séance de la Classe physico-mathématique du 2 mai courant, M. Savitch a été élu académicien extraordinaire pour l'Astronomie. Conformément aux réglements, on procédera au ballottage de M. Savitch dans la séance prochaine (le 1 juin).

L'Université de Moscou, celle de St.-Pétersbourg et l'Académie des sciences de Madrid remercient pour des envois reçus de publications de l'Académie.

Paru le 9 juin 1862.

T. V, N° 5.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 18 — 23.)

CONTENU.

Page

G. v. Helmersen, La colonne Alexandre à St.-Pétersbourg..... 273 — 289.
Ad. Goebel, Sur les changements survenus dans le degré de salure de quelques lacs de la Crimée..... 290 — 299.
A. Schiefner, Sur les grands nombres des Buddhistes..... 299 — 313.
MM. Jacobi et **Zinine**, Rapport sur la machine de M. Chandor..... 313 — 321.
A. Morawitz, Diagnoses préalables de quelques Carabicides, envoyées de Hakodade.. 321 — 328.
A. Goebel, Sur l'existence supposée d'un foyer des phénomènes volcaniques au Chorasan 328 — 338.
Recherches sur la chronographie russe. 1. **E. Kunik**, Sur la chronographie russe-livonienne de M. Bonnell..... 338 — 348.
O. Struve, Observations faites à l'époque où le plan des anneaux de Saturne passait par le Soleil..... 349 — 357.
Bulletin des séances..... 357 — 366.
Bulletin bibliographique..... 366 — 368.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Die Alexandersäule zu St. Petersburg, von G. v. Helmersen. (Lu le 2 mai 1862.)

Das südliche Finnland hatte bereits grosse Mengen seines grobkörnigen Granits zu Ufereinfassungen, Fundamenten, Festungsmauern nach St. Petersburg und Kronstadt geliefert, als man sich entschloss, den schönen Steinbrüchen, welche dieses Material hergegeben, grosse Monolithen zu entnehmen, welche zum innern Ausbau der St. Petersburger Kathedrale zur Heiligen Mutter Gottes von Kasan verwendet wurden. — Viele unserer Zeitgenossen erinnern sich noch des imposanten Anblicks dieser gewaltigen Kolonnen, die auf eigens dazu erbauten Schiffen den Weg von Finnlands Schärenufer nach St. Petersburg gemacht hatten.

Schon damals hörte man sagen, dass der Granit von Pyterlaks das Ablösen noch bei weitem grösserer Monolithen gestatte. Der Podrädschik (Lieferant) Schichin hatte es übernommen, die Granitsäulen der Isaakskathedrale zu beschaffen, nachdem einer seiner Gehülfen bereits im Jahre 1819 die nachmals so berühmt gewordene Localität bei Pyterlaks aufgefunden hatte.

Eilf Jahre waren erforderlich (1819 — 1830), um die 102 Granitmonolithen zu brechen und vorläufig zu behauen, welche an der Kuppel, den Thürmchen und an den vier Portiken der Isaakskirche angebracht sind. — Eine gewisse Anzahl von ihnen wurde etwa 4 Werst von Pyterlaks, bei dem Dorfe Wilkülla, unweit der Kirche Wederlaks gebrochen, wo der Kaufmann Suchanow schon früher die Säulen zum Bau der Kasanskathedrale abgesprengt hatte.

Pyterlaks ist der Name einer Poststation und eines Gutes, das auf dem Wege von Wiborg nach Helsingfors, im Gebiete des Rappakiwigranits liegt. Etwa 2 Werst von der Station befinden sich, noch auf dem Festlande, aber nahe am Ufer des Finnischen Meerbusens, die Brüche, welche sowohl die erwähnten Säulen, als auch die beiden Alexandersäulen geliefert haben.

Die erste dieser Säulen ward wegen mancher an ihr bemerkten Mängel brakirt, und liegt noch jetzt, zylindrisch behauen, im Steinbruche. — Die zweite, ebenfalls, aber weniger beschädigt, ward zu ihrer Bestimmung verwendet.

Der Steinbruch wird gegenwärtig nicht benutzt; die Stelle, auf welcher man die beiden Säulen behauen hatte, fand ich 1859 mit jungen Birken und Fichten bestanden, und die steile Wand, von der man den Alexandermonolith genommen hatte, von später abgesprengten kleineren Blöcken so dicht versetzt, dass sie unzugänglich war. Sie wieder frei zu machen, würde eine grosse, kostspielige Arbeit erfordern.

In jenem Jahre 1859 waren die bedeutendsten Steinbrucharbeiten dieser Gegend auf zwei benachbarten Schären im Gange: auf der Insel *Situsaari* und *Korpsaari*. — Zu ersterer führt eine Holzbrücke vom Festlande; zu der zweiten gelangt man zu Boote. Das Meer hat an den Ufern aller drei Localitäten eine Tiefe, welche den zum Transport der Monolithen und kleineren Blöcke bestimmten Schiffen gestattet, nahe ans Ufer anzulegen; ein Umstand, der ausserordentlich günstig ist.

Da die hier übliche Steinbrucharbeit, so wie die Art des Transports, vielleicht nicht ohne Einfluss auf den gegenwärtigen Zustand und die Zukunft der Alexandersäule geblieben ist, so mag ihrer hier erwähnt werden, nachdem wir den Rappakiwi mineralogisch beschrieben haben.

Er besteht vorwaltend aus fleischrothem Feldspath; grauer Quarz ist ihm in viel geringerer Menge beigesellt, und noch weniger schwarzer Glimmer. Diese drei Bestandtheile bilden eine Masse mittlern Kornes, in welcher Feldspathkrystalle liegen, die nicht selten drei Zoll Länge erreichen, Quarz und Glimmerkörner enthalten, und nie an ihrer Oberfläche regelmässig ausgebildet erscheinen, sondern unsichere Umrisse haben. In gewissen Gegenden, aber durchaus nicht überall, gesellt sich diesen drei Mineralien ein viertes bei, Oligoklas, und zwar erscheint er als kleine Körner in der Grundmasse, oder er umgiebt zugleich rin-

verschmierten Risse schon 1838 bei der ersten Besichtigung vorfand.

An dem unteren Ende eines der bedeutenderen Risse ward überdies noch ein viereckiges Stück desselben Granits eingesetzt, das 1 Fuss lang, 9 Zoll hoch und 5 Zoll tief, und mit zwei Metallstiften befestigt ist.

Jakowlew hatte auch den Transport des Monolithen nach St. Petersburg übernommen. Es ward dazu ein Schiff von 150 Fuss Länge, und zum Verladen am Ufer des Steinbruchs ein hölzerner Damm ins Meer hinaus gebaut. Das Schiff legte am 5. Juni 1832 in einem nach Art der Schleusen eingerichteten Kanale vor Anker, der diesen Damm in zwei Hälften trennte; vorher aber hatte man den Meeresboden durch Baggern um 2 Fuss vertiefen müssen, um 10 Fuss Tiefgang zu erhalten.

Die 300 Fuss lange Strecke, welche der Monolith von seiner Lagerstätte bis zum Ufer zurückzulegen hatte, ward durch Sprengarbeit geebnet und dann mit dicken Balken gedielt.

Weil seine Gestalt keine regelmässig cylindrische, sondern das eine Ende schmäler war, so nahm er, beim Rollen sich um seine eigene Axe drehend, eine schräge Lage an, die mehrere Mal ausgeglichen ward, weil der Monolith beim Verladen der Längenaxe des Schiffes genau parallel sein musste.

Zum Transport von der Lagerstätte bis an den Molo waren 14 Tage angestrengter Arbeit erforderlich. Von dem Rande des Molo waren 28 Balken, jeder von 35 Fuss Länge und 2 Fuss im Querschnitte, auf das Schiff gelegt worden, als letzte Brücke, welche der Monolith zu passiren hatte, um der Seereise nach St. Petersburg übergeben zu werden.

Das Schiff war mit Stricken an vielen Stellen des Molo befestigt, um bei der Aufnahme seiner gewaltigen Fracht nicht aus seiner Lage zu weichen, und schon hatte die Säule am 19. Juni langsam den Rand des Schiffes erreicht, als dieses sich plötzlich nach der belasteten Seite neigte, mit seinem Bauche den schlammigen Boden berührend.

In demselben Momente brachen die 28 riesigen Balken zusammen und die Säule sank auf deren Trümmer nieder. Entsetzt war die arbeitende Mannschaft bei dem Krachen der zersplitternden Bäume geflohen, und Alles schien verloren, allein Jakowlew behielt auch hier den Muth, und nach achtundvierzigstündiger unerhörter Anstrengung und bei bedeutend vermehrten Arbeitskräften gelang es, die Säule zu heben und auf das Schiff zu bringen, das sofort seine normale Lage wieder einnahm und flott wurde.

Sodann bugsirten zwei Dampfschiffe das Fahrzeug nach dem 140 Werst entfernten St. Petersburg, wo es am 1. Juli 1832 ankam. Das Ausladen geschah am 12. Juli bei dem Winterpalast und ward ohne Unfall in 10 Minuten ausgeführt.

Die Säule ward hier von 150 Arbeitern weiter behauen, während 600 Zimmerleute aus Balken den 840 Fuss langen, ansteigenden Weg bauten, den sie noch vom Ufer bis zum Orte ihrer Bestimmung, nämlich dem Mittelpunkte des Schlossplatzes zurückzulegen hatte, und auf welchem sie in 9 Tagen glücklich bis zum oberen Rande ihres Piedestals anstieg, welches sich 35 Fuss über das Niveau des Platzes erhebt.

Die denkwürdige Aufrichtung der Säule geschah endlich am 30. August 1832 unter Montferrand's persönlicher Leitung, nach dessen Plan und Berechnung das riesenhafte Gerüst erbaut und die Zugkraft vertheilt worden war. In einer Stunde und 40 Minuten ward die Säule mit Hülfe von 3000 Menschen, geräuschlos und gleichmässig ansteigend, aufgerichtet und auf das Piedestal gestellt. Sie hat 84 Fuss Länge und 12 Fuss Durchmesser Das Piedestal ist 35 Fuss hoch; die Stufen unter demselben haben 5 Fuss Höhe. Das Capitäl sammt der Bildsäule des Engels und des Postaments, auf welchem letztere ruht, betragen 36 Fuss.

Die Gesammthöhe des Monuments beträgt demnach 160 Fuss englisch.

So stand nun der Alexandermonolith da, an Grösse Alles weit übertreffend, was die Kulturvölker alter, mittler und neuer Zeit an ähnlichen Denkmälern errichtet hatten, und es blieb nur zu wünschen, er möge nach Tausenden von Jahren späten Nachkommen noch die Kunde von der Liebe und Verehrung bringen, welche die Unterthanen Alexanders I für ihren Kaiser hegten.

Der Glaube an die Unvergänglichkeit des Monuments ward aber schon sehr bald nach seiner Errichtung erschüttert, denn bereits im Jahre 1838 bemerkte man an der Säule gewisse dunkle, senkrecht

verlaufende Streifen, die wie Risse aussahen, und seit 1834 allmählich sichtbar geworden waren.

Um Gewissheit über ihre Natur zu erlangen, beauftragte man die Baucommission der St. Isaakskathedrale, die Säule zu besichtigen und über deren Zustand zu referiren. In einem Berichte vom 24. Juli 1838 erklärte sie die vermeinten Risse für eine, durch die eigenthümliche Beschaffenheit des Granits hervorgerufene optische Täuschung. Es seien, meinte sie, locale, ganz ungefährliche Anhäufungen eines der Bestandtheile des Gesteins (wahrscheinlich war der Glimmer gemeint).

Auch sei die Säule vor ihrem Transporte officiell besichtigt und damals für fehlerfrei erklärt worden.

Aber schon drei Jahre später, 1841, erneuerten sich die Befürchtungen, weil die Streifen abermals stärker und sichtbarer geworden waren.

Montferrand und drei anderen Architekten ward der Auftrag, über den Zustand der Alexandersäule zu berichten und Vorschläge zu deren fernerer Erhaltung zu machen.

In einem vom 4. Mai 1841 datirten Rapport sagt Montferrand, es seien in der Säule ungefährliche Risse *(Fissures)*, und schlägt vor, dieselben mit Mastix zu verschmieren, was, beiläufig gesagt, schon vor der Enthüllung des Denkmals auch geschehen war. Auch schlugen die Herren vor, die ganze Säule durch einen dünnen, wasserdichten Überzug vor dem schädlichen Einflusse der Feuchtigkeit zu schützen. Ein Podrädschik übernahm es, den alten Kitt aus den Rissen zu entfernen, sie mit neuem zu verschmieren, einen durchsichtigen, wasserdichten Firniss über die Säule zu ziehen und das in eine Stelle der Säule eingesetzte Granitstück heraus zu nehmen und durch ein neues zu ersetzen.

Hieraus könnte man schliessen, dass dieser Einsatz schon damals locker geworden war; ein Umstand, der sich gegenwärtig wiederholt hat.

Da man 1841 rund um die Säule Gerüste gebaut und das Publikum eingeladen hatte, die für ungefährlich erachteten Beschädigungen zu untersuchen, so geschah dies von vielen, zum Theil sachverständigen, zum Theil nicht competenten Personen; aber auch dieses Mal wurden einige der ersteren officiell, andere halbofficiell aufgefordert, ihre Meinung über den Zustand der Säule abzugeben.

Im October 1841 ward in der Akademie der Wissenschaften ein Artikel verlesen, welcher in No. 241 der russischen St. Petersburger Zeitung (С. Петербургскія Вѣдомости) im Jahrgange 1841 abgedruckt ist, und in welchem es heisst:

«Die dunkeln, an der Säule sichtbar gewordenen Streifen scheinen nur Risse zu sein; es sei eine optische Täuschung. Aller finnländische Granit (es ist der Rappakiwi gemeint) sei bekanntlich von Adern durchzogen, die Säule aber habe deren nur wenige. Der Rappakiwi enthalte Glimmer, und wo dessen Blätter eine zur Peripherie der Säule schräge Stellung haben, mussten bei der Bearbeitung die Meissel nothwendig kleine Vertiefungen machen, indem sie die krystallinischen Körnchen herausschlugen, welche den weichen Glimmer bedecken. Daher konnte nun beim Poliren der Säule keine kontinuirliche Spiegelfläche erhalten werden; es blieben Vertiefungen nach, besonders an den Rändern der Adern, aber sie waren nur bis $1^1/_2$ Linien tief. Man füllte sie mit Kitt von der Farbe des Granits aus; dieser Kitt aber ward mit der Zeit dunkler, stellweise auch von den Atmosphärilien angegriffen, zerstört und vom Wasser weggespült. Die dadurch entstandenen Vertiefungen erscheinen nun wie Spalten, ohne es jedoch zu sein. Die Illusion sei vollständig. Die Adern, welche in dem Blocke ursprünglich eine horizontale Lage hatten, erscheinen natürlich nach der Aufstellung in verticaler Stellung. Schliesslich meinte man, die Säule sei ebenso intact wie am Tage ihrer Aufrichtung».

Einen mit diesem fast gleichlautenden Ausspruch that eine auf Befehl Sr. Majestät des Kaisers Nicolai ernannte Commission von Ingenieuren und Architekten. Man sicherte sogar der Säule eine Dauer von 2000 Jahren zu.

In Folge dieser Erklärung der Erscheinung bediente sich nun Montferrand in späteren Berichten nicht mehr des Ausdrucks *fissures* (Spalten), sondern nannte die Streifen *gerçures*, worunter er offenbar aufgeritzte Stellen, nach der oben erwähnten Ansicht, verstand.

Bei wiederholter Besichtigung der Alexandersäule im Jahre 1841, konnte ich die in jenem Zeitungsartikel geäusserte Ansicht über die wahre Natur der Streifen nicht theilen. Ich hatte aus einem der brei-

teren Streifen, welche sich von dem eingesetzten Granitstücke nach oben verbreiten, an einer Stelle den Kitt herausgenommen, und dabei deutlich gesehen, dass vom Boden der Vertiefung ein Riss ins Innere der Säule gehe. Es war demnach höchst wahrscheinlich, dass der Kitt überall, wo er angewendet worden, die kleinen Vertiefungen erfülle, welche an den Rändern der Risse durch vorschreitende Verwitterung derselben, oder auch durch das Behauen des Granits entstanden waren.

Die Risse wurden auf den Beschluss der Baucommission wieder sorgfältig verschmiert, die Säule sodann gefirnisst, und man tröstete sich mit der vollkommenen Bedeutungslosigkeit der geringen Beschädigungen.

Zwanzig Jahre sind seitdem vergangen, und schon lehrt die Erfahrung, dass nicht die Erscheinungen an der Alexandersäule, sondern leider die Aussprüche jener Herren illusorisch waren.

Die Streifen an dem Monolithe wurden mit jedem Jahre sichtbarer, und nicht etwa durch ein Nachdunkeln des braunen Mastix, sondern durch Vertiefungen, deren scharfe Ränder Schlagschatten in dieselben warfen. Auch hatte sich die Anzahl und Länge der Streifen sehr vermehrt. Endlich bemerkte man sogar, dass das eingesetzte Stück aus der Oberfläche der Säule etwas hervorgetreten war.

Ganze Systeme von vertieften Streifen waren allmählich erschienen, und ohne sie genauer untersucht zu haben, konnte wohl kein Sachkundiger verkennen, dass es Risse seien.

Im Frühling des Jahres 1861 wurde wiederum ein Gerüste um die Säule errichtet, und sie ist seitdem von vielen Personen in Augenschein genommen worden.

Im September und October 1861 habe ich die Alexandersäule mehrere Male untersucht, und ihre Oberfläche in folgendem Zustande gefunden.

1) Feine Haarspalten sind an der ganzen Oberfläche, vom Sockel bis zum Capitäl, in zahlloser Menge vorhanden, und laufen allermeist in senkrechter Richtung.

2) Weder an den Orthoklaskrystallen, noch an dem Oligoklas, Glimmer und Quarz ist die geringste Verwitterung (chemische Veränderung) zu bemerken.

3) An der SSO-Seite der Säule, ungefähr auf einem Drittheile ihrer Höhe, vom Sockel gerechnet, ist ein viereckiges Stück Rappakiwigranit in die Säule eingesetzt und mit zwei eisernen Stiften an sie befestigt. Es hat 1 Fuss Länge, 9 Zoll Höhe und 5 Zoll Dicke, und trat jetzt um 2 Linien über die Oberfläche der der Säule hervor, was doch früher nicht der Fall gewesen war. Es hatte also eine Auflockerung des Cements stattgefunden, mit welchem man den Einsatz an die Wände der für ihn gemachten Vertiefung gebunden, oder aber die Risse, die diese Vertiefung durchsetzen, hatten sich erweitert und die Wände schlossen in Folge dessen das Stück nicht mehr fest ein.

4) Von der linken oberen Ecke des Einsatzes geht ein 6 Fuss langer Riss etwas schräge nach links hinauf, so dass sein oberes Ende ein wenig nach Westen von der Lothlinie abweicht. In geringer Entfernung, links von dem oberen Ende dieses Risses, verläuft ein zweiter, etwas kürzerer, dessen Ränder zerbröckelt sind, so dass eine 4 Linien breite und fast ebenso tiefe Vertiefung entstanden ist. Der Riss selbst aber ist ganz fein, etwa eine halbe Linie breit, und seine Aussenseite gerade nach Süd gerichtet. Drei Fuss weiter nach W von dem zweiten Risse und in der halben Höhe desselben, beginnt ein dritter, nahezu 7 Fuss lang, fast senkrecht, am oberen Theile gekrümmt. Seine zerbröckelten Ränder bilden eine flache, 3 Linien breite Vertiefung. Von der linken unteren Ecke des Einsatzes verläuft ebenfalls ein Riss von $2^1/_2$ Fuss Länge fast senkrecht nach unten.

5) Als der Einsatz heraus genommen wurde, konnte man sehen, dass die beiden ihn berührenden Spalten nicht nach der Axe der Säule, sondern nach NO verlaufen, d. h. ihre Ebene steht nicht senkrecht auf der Peripherie der Säule, sondern bildet mit ihr einen Winkel von ungefähr 50°. Wahrscheinlich haben die beiden oberen Spalten dieses nach Süd gerichteten Systems dieselbe Richtung; mit Gewissheit lässt sich das aber nicht behaupten.

Die erwähnten Spalten durchschneiden in schräger Richtung die hintere, obere und untere Wand der für den Einsatz ausgehauenen Vertiefung, ohne kleiner zu werden, und dringen sehr wahrscheinlich einige Fuss tief in das Innere der Säule ein. Es ist also an dieser Stelle der Säule ihr innerer Zusammenhang auf einem nicht unbedeutenden Flächen-

raume aufgehoben, und eine fernere Zerstörung durch eindringendes und gefrierendes Wasser vorbereitet.

Bei nassem Wetter sah man an den Wänden der Vertiefung Wasser aus den Spalten heraussickern.

6) An der NNO-Seite der Säule, folglich dem soeben beschriebenen Spaltensysteme gerade gegenüber, verläuft ebenfalls ein System von Rissen, aber weniger ausgebildet und mit weniger beschädigten Rändern.

Die Streichungslinie ihrer nahezu verticalen Ebene konnte nicht ermittelt werden, und ebenso wenig ihre Tiefe.

7) Ein drittes System von Spalten liegt zwischen beiden vorhergehenden auf der Ostseite der Säule, in derselben Höhe, wie die zuerst erwähnten drei Spalten, welche von der linken oberen Ecke des Einsatzes nach oben gehen.

Auch diese östlichen Spalten sind weniger ausgebildet als die nach Süd gerichteten; die Richtung ihrer Ebene, so wie ihre Tiefe können leider auch nicht ermittelt werden.

Es ergiebt sich also, dass die nach WSW, W, NW und N gerichtete Seite der Säule die wenigsten Beschädigungen und keine grossen Spalten hat, sondern diese sind nach S, O und NNO gerichtet. Die stärksten Beschädigungen befinden sich auf der Südseite, nach welcher der Einsatz gerichtet ist.

Versuchen wir nun auf die Fragen zu antworten:

1) Wann und wie sind die Risse und Spalten entstanden?
2) Vergrössern sich dieselben und nimmt ihre Anzahl zu, und welches sind die Ursachen der fortschreitenden Zerstörung, wenn letztere erwiesen ist?
3) Endlich, wie wäre der Monolith vor fernerer Beschädigung zu schützen?

Wenn wir in Bezug auf die erste dieser Fragen bedenken, dass eine 8 Fuss dicke Schicht des zu dem Alexandermonolith verwendeten Blockes beschädigt, und deshalb hinweg genommen worden war, und dass schon vor der Enthüllung an der Säule gewisse vertiefte Streifen mit Kitt ausgefüllt werden mussten, und dass diese Vertiefungen bereits 1841 von Einigen für das zerbröckelte Ausgehende feiner, langer Spalten, und nicht für eine optische Täuschung erkannt wurden, so ist es meines Erachtens unbezweifelt, dass die Alexandersäule schon auf ihrer Lagerstätte zu Pyterlaks von diesen, damals vielleicht kaum bemerkbaren, Rissen durchsetzt war, welche die sich auskeilenden Enden derjenigen mögen gewesen sein, welche die beschädigte, hinweggesprengte Schicht durchzogen.

Es können aber auch selbstständige, von jenen unabhängige Klüfte gewesen sein, die jedenfalls zu den oben erwähnten, dem Rappakiwi eigenen, Klüften gehörten. Schon bei dem Rollen des Säulenschafts vom Steinbruche bis zum Ufer, dann bei der durch das Zusammenbrechen der Balkenbrücke verursachten Erschütterung, und auch bei dem Behauen der Säule, konnten die Klüfte sich etwas erweitern und verlängern.

Ich will hier einer sonderbaren Thatsache wieder erwähnen, welche ich schon an einem andern Orte angeführt habe.

Zum Bau des vor der Isaakskathedrale aufgestellten Denkmals des Kaisers Nicolai I, wurden Blöcke des rothen Onegasandsteins oder Quarzits verwendet; es ist ein sehr hartes, etwas sprödes Gestein. Von etwa 48 nach St. Petersburg gebrachten Blöcken zersprangen einige zwanzig bei ihrer Bearbeitung, und doch waren sie im Steinbruche von Schokscha sorgfältig geprüft und fehlerfrei befunden worden.

Woher nun dieses Zerspringen eines sehr harten, festen Gesteins, das in geheizten Räumen behauen wurde, und mithin der Einwirkung des Frostes entgangen war?

Man kann kaum eine andere Erklärung geben, als dass es durch die Oscillationen bewirkt wurde, welche zwei oder drei zu gleicher Zeit auf einen Block niederfallende Hämmer oder Meissel in demselben verursachten. War nun in solchem Blocke ein dem unbewaffneten Auge entgangener Riss vorhanden, so konnte er sich durch die sich begegnenden Schwingungen leicht zu einer Kluft erweitern. Ja, es liesse sich sogar denken, dass solche Klüfte durch die heftigen Erschütterungen neu entstanden.

Mir scheint es, dass die an dem Onegaquarzit gemachte Erfahrung eine Anwendung auf die Alexandersäule gestattet, und hier mag denn auch das Factum Platz finden, dass bei dem Aufrichten der Säulen der St. Isaakskathedrale, zwei derselben mitten von einander barsten. Ihre getrennten Hälften lagen

lange Zeit neben der Kirche, und Manche von uns erinnern sich sie gesehen zu haben. Der Transport von Pyterlaks nach St. Petersburg, das Ausladen und die Aufrichtung geschahen unter Umständen, die eine Vergrösserung der Risse nicht veranlassen konnten. Allein das Rollen vom linken Newaufer bis in die Mitte des Schlossplatzes mag in der Säule sehr bedeutende Vibrationen, und dadurch wieder eine Vermehrung der Beschädigung hervorgebracht haben.

Was die Capillarrisse anbelangt, so sind diese gewiss auch schon auf der Lagerstätte im Granite der Säule dagewesen. Es giebt keinen Rappakiwifels in Finnland, in welchem sie nicht zu Tausenden vorhanden wären; hat der Fels eine rauhe Oberfläche, so bemerkt man sie weniger, aber an den von Diluvialkräften geschliffenen und polirten Stellen treten sie deutlich hervor. Wir wären geneigt, ihre Entstehung der bereits oben erwähnten, ungleichen Ausdehnung und Zusammenziehung der Orthoklaskrystalle bei Temperaturwechsel zuzuschreiben.

Die Beantwortung der zweiten Frage ist schwieriger. Man hat es leider versäumt, 1841 die Länge und Richtung der grossen Risse zu vermessen und instrumental aufzunehmen, um danach auf einem Modell der Säule die Beschädigungen genau anzugeben. Jetzt, 1861, ist dieses unter der Anleitung des Oberst v. Paucker geschehen; hätte man eine Vermessung von 1841, so wäre es leicht darüber zu urtheilen, wo und wie die Risse sich vergrössert, und ob sich neue gebildet haben. Mit Bestimmtheit glaube ich jedoch annehmen zu können, dass der von der unteren, linken Ecke des Einsatzes ausgehende Riss seit 1841 etwas länger, und dieser sowohl, als die von dem Einsatze nach oben gehenden ein wenig breiter geworden sind. Vielleicht erklärt sich das Hervortreten des Einsatzes um 2 Linien durch diesen Umstand, wie schon oben erwähnt wurde. Auf der Nordseite der Colonne scheint sich die Anzahl der Risse vermehrt zu haben.

Auf der Süd- und Südwestseite ist die Zerstörung der Spaltenränder durch Abbröckeln, seit 1841, bedeutend vorgeschritten.

Das hauptsächlichste Agens bei diesen fortschreitenden Beschädigungen ist unstreitig das in alle Risse der Säule eindringende atmosphärische Wasser, und insonderheit dessen Gefrieren in denselben.

Alle Felsarten, ohne Ausnahme, sind schlechte Wärmeleiter. Es wird mithin die Temperatur des Innern der 12 Fuss dicken Säule sich im Laufe eines Jahres nur langsam ändern, und der Temperaturunterschied auch nicht so gross sein, als an der Oberfläche.

Wenn im Herbst, bei eintretendem Frost, Wasser in die Risse dringt, wird dasselbe in ihnen nur bis in geringe Tiefe gefrieren, und also nur auf die der Oberfläche zunächst liegenden Wendungen wirken. Das Innere der Säule besitzt dann noch jedenfalls eine über dem Nullpunkte liegende Temperatur, bei welcher das eingedrungene Wasser nicht gefrieren kann. Wenn aber die Säule im Laufe des Winters allmälig erkaltet, wenn dann nach anhaltenden Frösten, wie das bei uns so oft geschieht, Thauwetter eintritt, so bedeckt sich die Oberfläche der Säule mit dickem Reif; wenn dieser dann endlich zu schmelzen beginnt, weil die Oberfläche der Säule wieder bis über den Gefrierpunkt erwärmt wurde, so sickert das Wasser in die Risse, trifft aber in einiger Tiefe noch eine Temperatur unter Null, und wird also im Innern der Säule gefrieren.

Dasselbe wird auch im Frühling geschehen, wenn die Luft und die äussere Rinde der Säule bereits über den Nullpunkt erwärmt sind, dass Innere aber noch einen Theil seiner Wintertemperatur behalten hat, welche unter dem Nullpunkt liegt.

Zur Vermehrung und Erweiterung der Haarspalten wirken wohl zwei Ursachen: Die ungleiche Ausdehnung und Zusammenziehung der Orthoklaskrystalle bei Temperaturwechsel und das in ihnen gefrierende, capillarisch eingedrungene Wasser.

Wenn man mit Agassiz annimmt, dass das Gletschereis sich durch das Gefrieren des in die Spalten gedrungenen Tagewassers bedeutend genug ausdehnt, um ein Vorschreiten des Gletschers zu bewirken, so muss man auch zugeben, dass das in den Spalten, namentlich in den Haarspalten, der Alexandersäule gefrierende Wasser die äussere Kruste derselben stärker ausdehnen wird, als ihr Inneres. Die ungleiche Spannung wird aber unvermeidlich wieder neue Risse hervorbringen.

Ich möchte es nicht für einen blossen Zufall halten, dass die meisten und stärksten Beschädigungen sich an der Süd- und Südwestseite der Säule befin-

den, sondern wäre geneigt, dieses dadurch zu erklären, dass an dieser Seite die Temperaturunterschiede nicht nur im Laufe eines Jahres, sondern auch im Laufe eines sonnenhellen Tages und einer kalten Nacht grösser sein werden, als an den von der Sonne abgewandten Seiten. Auch bringen bei uns die Süd- und Westwinde, vorzugsweise vor anderen, Regen. In Finnland ist es genugsam bekannt, dass die Südseite der Rappakiwifelsen weit schneller zerstört wird, als die Nordseite.

Eine dritte Ursache der Vermehrung und Erweiterung der Risse kann endlich in der Erschütterung der Säule durch vorüberfahrende Fuhrwerke gesucht werden. Bei mehrmaligen Besuchen des Monuments habe ich auf den Gerüsten diese Erschütterung sehr stark gefühlt, und ihre Wirkung auf den geborstenen Säulenschaft kann nicht ganz ohne Bedeutung sein.

Die Antwort auf die dritte Frage: Wie wäre die Alexandersäule vor weiterer Beschädigung zu schützen? lässt sich sehr leicht geben.

Gegen die Einflüsse des Temperaturwechsels giebt es keinen anderen Schutz, als eine Umhüllung durch schlechte Wärmeleiter. Sie ist unstatthaft, weil sie die Oberfläche der Säule dem Gesichte entziehen würde.

Gegen das eindringende Wasser kann zweierlei Schutz in Anwendung kommen: Die grösseren Klüfte fülle man mit gutem hydraulischem Cement aus. Dieses Mittel schlagen unsere erfahrensten Bauingenieure vor, namentlich der General Jewreinow, Erbauer des Nicolaidenkmals und des Denkmals des tausendjährigen Bestehens des Russischen Reiches.

Das Eindringen des Wassers in die Haarspalten könnte durch einen auf der ganzen Oberfläche der Säule angebrachten impermeablen Überzug verhindert werden. Solcher Überzug wäre von Zeit zu Zeit zu erneuern. Das Fuchs'sche Wasserglas thut diesen Dienst gut auf polirten Kalksteinen, zersetzt sich aber, wie die Erfahrung mich gelehrt, auf Granit, Porphyr, Jaspis und dergleichen Gesteinen.

Um aber die durch Fuhrwerke veranlasste Erschütterung abzuschwächen, müsste rund um das Monument herum, bis auf eine Entfernung von mindestens 15 Faden, Holzpflaster statt des steinernen gelegt werden.

Über die in dem Bestande einiger Salzseen der Krym vor sich gehenden Veränderungen, nebst Bemerkungen über die Nothwendigkeit einer Wiederaufnahme chemisch-geognostischer Untersuchungen der südrussischen Gewässer, von Ad. Goebel.

(Lu le 18 avril 1862.)

Im Jahre 1852 erschien zu Odessa die Schrift des Herrn Chr. Hasshagen, Professors am Richelieuschen Lyceum, «Результаты химическихъ изслѣдованій морскихъ, озерныхъ и лиманныхъ водъ и грязей Новороссійскаго края. Одесса, въ типографіи Францова и Нитче»[1]). Dieselbe enthält schätzbare Bemerkungen über die Limane dieser Gegenden, gleichwie eine Anzahl ausführlicher Analysen, von denen nur zu bedauern ist, dass die analytischen Data, auf welche jene sich gründen und durch welche allein sie einen bleibenden Werth erhalten haben würden, nicht mitgetheilt sind.

Da mehrere der untersuchten Wasser von Örtlichkeiten stammten, welche bereits eine Reihe von Jahren vorher von meinem Vater gesehen und untersucht waren, so erschien es von Interesse, solche mit den von Hasshagen untersuchten zu vergleichen. Es schien auf diese Weise die Möglichkeit gegeben, einige Einsicht in die Veränderungen zu erhalten, welche im Laufe von 16 Jahren im Wasser dieser geschlossenen Salzbecken, aus denen jährlich bedeutende Quantitäten Kochsalz, theils durch natürlichen Absatz, theils durch menschliche Industrie entfernt werden, vor sich gegangen waren.

Dieser, sowohl von meinem Vater als vom Prof. Hasshagen untersuchten Salzseen sind 4, nämlich:

1) Der Salzsee Saki, 19 Werst von Eupatoria. Mein Vater analysirte eine «ungefähr zwei Unzen betragende» Wasserprobe, die vom Prof. Rathke Ende Juni 1833 aus dem See geschöpft und nach Dorpat mitgebracht worden war[2]).

Prof. Hasshagen schöpfte das Wasser dieses Sees den 9. Juli 1849 (l. c. p. 17).

2) See Tschokrak (Чокракское озеро), 15 Werst

1) D. h. Resultate chemischer Untersuchungen des Wassers und Schlammes vom Meere, den Seen und Limanen Neurusslands. Odessa, 1852. Typographie von Franzow u Nitsche.

2) Dorpater Jahrbücher, 1833. Bd. I, Heft 3, S. 257 und Reise in die Steppen, Bd. II, S. 69.

von Kertsch. Mein Vater sammelte eine Probe vom Wasser dieses Sees am 4. August 1834. Der See war damals durch einen 6—10 Sashen breiten Landstrich vom Asowschen Meere getrennt. Im Jahre 1833 hatte man aus ihm 5 Millionen Pud Kochsalz gefördert. (Steppenreise, Bd. I, S. 83.)

Hasshagen schöpfte von demselben See am 9. Juli 1851, wie auch am 6. Juni 1850 bei 17°,25 Luft- und 15°,05 Wassertemperatur. Der in der Mitte nur 2 Arschin tiefe See war damals durch eine 30—50 Faden breite sandige Landzunge vom Asowschen Meere geschieden (l. c. p. 33 und p. 41).

3) Rother See bei Perecop. Am 21. August 1834 bei einer Lufttemperatur von 21°,25 R., zwei Werst von Perecop entfernt, von meinem Vater, am 18. Juni 1851, a. a. O. Bd. II, S. 81, von Hasshagen (l. c. p. 45) geschöpft.

4) Siwasch od. faules Meer (zum Asowschen Meere gehörig). Von Hasshagen (l. c. p. 43) im Juni 1851 bei der Tschongarischen Brücke, von meinem Vater am 8. August 1834 bei Arabat geschöpft; der Siwasch war zu der Zeit fast eine Werst zurückgetreten und der schlammige, blossgelegte Grund mit kleinen Muscheln bedeckt. (A. a. O. Bd. I, p. 254 und Bd. II, p. 85.)

In Nachstehendem habe ich zunächst unter der Rubrik *A* und *B* die von beiden Autoren für jeden dieser Seen gefundenen Angaben nebeneinandergestellt, wobei H. = Hasshagen, G. sen. = Goebel sen. Zur näheren Vergleichung des relativen Verhältnisses der Salze sind unter der Rubrik *C* die von G. sen. angegebenen Mengen der einzelnen Salze auf die von Hasshagen gefundenen Gesammtquantitäten berechnet worden.

I. Salzsee Saki.

100 Theile Wasser enthielten:

H. d. 9. Juli 1849. Spec. Gew. 1,191204 bei +14° R. — G. sen. Ende Juni 1833. Sp. G. 1,26413 bei +14° R.

	A	*B*	*C*
Chlornatrium	15,070	18,12	14,960
Chlorkalium	0,560	0,62	0,512
Chlormagnium	4,361	5,73	4,731
Jodnatrium	0,055	—	—
Brommagnium	0,097	—	—
Schwefelsaurer Kalk	0,310	0,33	0,272
Schwefelsaure Magnesia	1,875	2,30	1,898
Organische Substanzen	0,045	—	—
Summe d. Salze	22,373	27,10	22,373

II. See Tschokrak.

In 100 Theilen Wasser:

H. d. 9. Juli 1851. Sp. G. 1,17500 bei +14° R. — H. d. 6. Juni 1850. Sp. G. 1,13807 bei +14° R. — G. sen. d. 4. Aug. 1834. Sp. G. 1,26450 bei +14° R.[3])

	A	*B*	*C*
Chlornatrium	6,650	18,1039	9,360
Chlorkalium	0,120	—	—
Chlormagnium	4,546	4,9277	2,547
Jodnatrium	0,050	—	—
Brommagnium	0,008	—	—
Schwefelsaurer Kalk	0,269	—	—
Schwefelsaure Magnesia	2,358	4,2011	2,172
Organ. Subst. u. Schwefel	0,078	—	—
Summe d. Salze	14,079	27,2327	14,079
		(dir. best. 27,5 p.C.	

III. Rother See bei Perecop.

100 Theile Wasser enthielten:

H. d. 18. Juni 1851. Sp. G. 1,2211106 bei +14° R. — G. sen. d. 21. Aug. 1834. Sp. G. 1,33122 bei +14° R.[4])

	A	*B*	*C*
Chlornatrium	14,732	17,5045	14,120
Chlorkalium	0,340	—	—
Chlorcalcium	1,678	1,7661	1,420
Chlormagnium	13,210	17,9537	14,470
Jodnatrium	0,039	—	—
Brommagnium	0,011	—	—
Organ. Subst.	Spur	—	—
	30,010	37,2243[5])	30,010

IV. Siwasch.

H. im Juni 1851. Sp. G. 1,13795 bei +14° R. — G. sen. d. 8. Aug. 1834. Sp. G. 1,13988 bei +14° R.

	A	*B*	*C*
Chlornatrium	11,570	14,2011	12,422
Chlormagnium	2,381	1,9265	1,685
Schwefelsaure Magnesia	1,085	1,2105	1,058
Schwefelcalcium	0,090	0,0362	0,032
Organ. Subst. u. Schwefel	0,071	—	—
	15,197	17,3743	15,197

3) Es hatte sich auf dem Boden des das Wasser enthaltenden Glases ein Gemenge von Bittersalz- und Kochsalzkrystallen abgesetzt, welches nicht mit untersucht wurde, sondern nur die darüberstehende Lösung (cf. Steppenreise, Bd. II, S. 83).

4) Es hatten sich im Glase Kochsalzkrystalle abgesondert, die nicht mit untersucht wurden (cf. Steppenreise, Bd. II, S. 81). Wörtlich dasselbe sagt auch Hasshagen, l. c. p. 45.

5) Gustav Bischof macht in seinem Lehrbuch der chemischen Geologie, Th. II, S. 1740, in Bezug auf dieses Resultat folgende Bemerkung: «Soviel Vertrauen auch die Analysen von Goebel ver«dienen, so muss doch bei dieser ein Irrthum vorgefallen sein, denn «eine Menge von 35,45 p. C. Chlornatrium und Chlormagnesium «kann in keinem Wasser aufgelöst sein. Das Maximum beider Salze «welches man in Mutterlaugen von Salzsoolen gefunden hat, ist «28,8 p. C. Wenn aber durch Kochen eine Soole nicht höher con«centrirt werden kann, so ist dies noch weniger durch blosse Ver«dunstung zu erreichen.»

Hierzu bemerke ich zunächst, dass mein Vater seine Zahlen zu hoch gefunden hat. Er giebt für den rothen See von Perecop 37,224 p.C. Salzgehalt an. Berechnet man die von ihm angegebenen ana-

Die bedeutenden, in *A* und *B* ausgesprochenen Differenzen in der Gesammtsumme der Salze finden ihre Erklärung in der verschiedenen Jahreszeit, in welcher das Wasser zur Untersuchung geschöpft wurde und geben zugleich einen Massstab für die Veränderungen, welche im Bestande des Wassers vom Juni bis zum Hochsommer durch die Verdunstung vor sich gehen. Es lässt sich nach diesen Daten die von einer gegebenen Wasserfläche während des Sommers in die Atmosphäre übergegangene Menge Wassers leicht bestimmen, welche Bestimmung in den vorliegenden Fällen indess nur einen ungefähren Werth haben kann, da die auseinanderliegenden Jahreszeiten sich auf verschiedene Jahre beziehen. Derartige Bestimmungen (schon die blosse spec. Gewichtsbestimmung ist hierzu ausreichend), welche für denselben See im Laufe eines Jahres mindestens zweimal angestellt und eine Reihe von Jahren hindurch, oder nach Verlauf gewisser Zeitabschnitte fortgesetzt werden, dürften bei den ihrer gänzlichen Austrocknung entgegengehenden Krymschen Salzseen nicht ohne Interesse sein. Ausser den Quantitäten der von einer gegebenen Seefläche nach Ausgleichung erfolgter Niederschläge als jährlicher Verdunstungsüberschuss in die Atmosphäre übergegangenen Wassermenge würden wir erfahren, ob diese Concentration eine im Laufe der Zeit gleichmässig erfolgende oder periodischen Schwankungen unterworfene ist, und damit unter Andern richtige Vorstellungen und Hülfsmittel zur Bestimmung der absoluten Zeitdauer mancher geologischen Veränderungen erhalten.

Die in den Colonnen *A* und *C* dargestellten Zahlen zeigen eine ziemliche Übereinstimmung in dem von beiden Autoren gefundenen relativen Verhältnisse der Salze, und beweisen, wenn dabei noch einige Umstände in Betracht gezogen werden, dass in dem Zeitraume von 17 Jahren (1834—1851) keine wesentlichen Veränderungen in dem chemischen Bestande der erwähnten Gewässer vor sich gegangen sind. Diese Umstände, welche zugleich eine Bestätigung und Verknüpfung der von beiden Analytikern gewonnenen Resultate abgeben, sind:

Für die Seen Saki und Perecop: eine Lauge, die Kochsalz, Chlormagnium, Gyps und schwefelsaure Magnesia in einem dem concentrirten Meerwasser nahen Verhältnisse enthält, pflegt bei einem Salzgehalte von 25 p. C. bereits Kochsalz nebst Gyps auszuscheiden[6]). Durch den Austritt dieser beiden Salze nimmt die relative Menge des Chlormagniums und der schwefelsauren Magnesia zu. Solches spiegelt sich auch, obwohl in unbedeutendem Maasstabe, in der in Rubrik *C* mit Hasshagens Angaben verglichenen Analyse meines Vaters wieder. Dasselbe wiederholt sich für Kochsalz und Chlormagnium im rothen See bei Perecop.

Für den See Tschokrak dagegen, in dessen Wasser mein Vater im August fast den doppelten Salzgehalt antraf, als Hasshagen im Juni, dürfte das wenig geänderte Verhältniss in der Menge des Chlormagnesiums unerklärlich scheinen, wenn nicht in dem von G. sen. erwähnten «Gemenge von Bittersalz und Kochsalz, das sich im Glase abgesetzt, aber nicht mit untersucht wurde» die Lösung für den Aus-

---

lytischen Data mit Zugrundelegung der heutigen Aequivalentgewichte von Neuem, so ergiebt sich Folgendes: Er erhielt aus:

25 gr. Wasser 25,25 gr. Chlorsilber.
200 gr. Wasser gaben 3,375 gr. CaO,CO_2 (Kalkbestimmung)
15,25 gr. MgO (durch KO,CO_2 gefällt)
0,375 gr. $2MgO,PO_5$ (aus d. Filtrat des Letzt.)

Hieraus ergiebt sich in 100 Theilen Wasser:

24,986	p. C.	Chlor	Chlornatrium	15,585
0,945	»	CaO	Chlormagnium	18,270
7,6926	»	MgO	Chlorcalcium	1,873

Summe d. Salze 35,528 statt 37,224

Auch Hasshagen giebt für drei von ihm untersuchte Salzseen ein grösseres Quantum Salze an, als sich in den Salinenmutterlaugen findet. So fand er in:

dem grossen Sosik . . . . . 29,51 p. C. Salze
» rothen See von Perecop 30,01 » »
» alten See von Perecop 33,06 » »

Und schliesslich muss ich noch erwähnen, dass Usiglio, der mit Meerwasser in grossem Maasstabe operirte, dasselbe durch langsame Verdunstung allmählich zu einer flüssigen Lauge von 39,6 p. C. Salzgehalt brachte, also weit mehr, als mein Vater für den rothen See am 21. August fand. Dass es somit durch natürliche Verdunstung resultirende, concentrirtere Salzlaugen giebt, als Bischof annimmt, ist Thatsache. Nur kennen wir die Umstände noch zu wenig, von denen das Maximum des Salzgehaltes eines Gemenges in Wasser löslicher Salze bedingt wird. Nächst der Temperatur sind Druck und Feuchtigkeitsgehalt der Luft hierbei jedenfalls von Einfluss. Auch scheint die Gegenwart des Chlorcalciums eine Vermehrung der Löslichkeit anderer Salze, namentlich des Clormagnesiums und Chlornatriums, zu bedingen. In jedem Falle ist aber eine ausführlichere Wiederholung einer Analyse des im Hochsommer geschöpften Wassers der Seen von Perecop, welche die concentrirtesten aller bis jetzt bekannten natürlichen Gewässer repräsentiren, sehr wünschenswerth.

6) Usiglio in den Annales de chim. et de phys. (3me série), t. XXVII, p. 172.

fall in dem Gehalt an Magnesiumsalz gesucht werden müsste.

Bei einer weiteren Betrachtung dieses Gegenstandes macht sich zunächst das Bedürfniss einer Wiederaufnahme, gründlicheren Wiederholung und weiteren Ausführung jener Untersuchungen geltend. Unter vielen Gründen, für welche ich, abgesehen von dem rein practischen Interesse, welches diese Seen für Industrie und Technik darbieten, in erster Reihe die Gewinnung fester, auf experimentalem Wege gewonnener Data, als brauchbare und sichere Halte- und Vergleichspuncte für die Geologen und Statistiker kommender Zeiten obenanstelle, will ich nur noch einige im Folgenden wesentlich berühren.

Alles was wir in geologisch-chemischer Beziehung von den Salinen der Südküste Russlands, der Krym, vom schwarzen und asowschen Meere wissen, beruht fast nur auf den in Hasshagens Schrift und meines Vaters «Reise in die Steppen» niedergelegten Arbeiten. So dankenswerth dieselben auch sein mögen, so wenig genügend sind sie den heutigen Anforderungen gegenüber.

Mein Vater hatte nur Gelegenheit, die von ihm in der Krym untersuchten Gewässer flüchtig zu sehen. Er musste nach seiner Rückkehr von der Kirgisensteppe, auf die er seine Kraft und Aufmerksamkeit hauptsächlich verwendet, die Krym mit grosser Eile durchziehen, da der ihm gestattete kurze Urlaub seinem Ende nahete. Auch konnte deshalb die Quantität der von ihm in der Krym gesammelten Wasserproben nur eine kleine sein, und von der Quantität des Untersuchungsobjectes hängt zunächst die grössere oder geringere Ausführlichkeit der Analyse ab. Indess hat er die dabei befolgten Methoden, wie die analytischen Data genau angegeben, und dieser Umstand, eine beständige offene Controlle ermöglichend, sichert ihnen einen bleibenden Werth.

In der Schrift des Prof. Hasshagen fehlen die analytischen Data gänzlich, und es wäre sehr wünschenswerth, dass solche von ihm, falls er noch im Besitz derselben ist, veröffentlicht würden. In seinen ausführlicheren Analysen spielt namentlich der Jod- und Bromgehalt dieser Wasser eine grosse Rolle. Bei einer früheren Gelegenheit[7]) habe ich schon zu bemerken gehabt, dass der von Hasshagen im Wasser von neun von ihm untersuchter Limane angegebene Jodnatriumgehalt 0,124 bis 0,562 p. C. des Salzgehaltes dieser Wässer ausmacht, ja in dem Wasserauszuge des Schlammes von Saki auf 2,345 p. C. steigt. Die Menge des Brommagniums beträgt bei Hasshagen zwischen 0,036 und 0,934 auf 100 Theile der Salze, und für den Schlammauszug des Sees Saki sogar 4,20 p. C. des löslichen Salzgehaltes! Wenn sich dies in der That so verhalten sollte, dann dürften unsere südrussischen Limane und Salzseen eine lohnenswerthe und ergiebige Quelle für die Gewinnung des Jodes und Broms abgeben, denen keine der bekannten Salinenmutterlaugen, selbst nicht die an Jod reichen Fucus-Arten gleich kämen. Eine experimentelle Revision dieser Angaben Prof. Hasshagens erscheint daher begründet genug. Mein Vater konnte wohl Brom, aber nirgends mit Deutlichkeit Jod in diesen Wassern nachweisen; indess verfügte er über zu geringe Mengen.

Aber auch noch andere Umstände zeigen die Unsicherheit unserer hydrologisch-chemischen Kenntnisse jener Gegenden und rechtfertigen meine oben aufgestellte Meinung. So werden z. B. durch die von Hrn. Hasshagen mitgetheilten Resultate seiner Analysen vom Wasser des schwarzen Meeres, welches gleichfalls früher von meinem Vater untersucht wurde, gewichtige Zweifel über die wahre Zusammensetzung desselben erweckt. Folgendes sind die von beiden Autoren gegebenen Resultate:

1000 Theile Meerwasser enthielten:

	G. sen. Südufer d. Krym.	Hassh. Südufer d. Krym.	Hassh. Seen Schagan u. Alibei.
Chlornatrium	14,0195	13,0210	13,0190
Chlorkalium	0,1892	0,1793	0,1791
Chlormagnium	1,3035	0,2917	0,2918
Jodnatrium	—	0,0037	0,0039
Brommagnium	0,0052	0,0085	0,0052
Schwefels. Kalk	0,1047	0,1039	0,1040
Schwefels. Magnesia	1,4700	1,4810	1,4700
Doppelt kohlens. Kalk	0,3586	0,2371	0,1925
Doppelt kohlens. Magnesia	0,2086	0,1685	0,1590
Summe d. Salze	17,6663	15,4947	15,420
Specif. Gew. bei 14° R.	1,01365	1,01372	

Hr. Hasshagen erklärt das Wasser der Seen Schagan und Alibei, die durch einen natürlichen Canal mit dem Meere zusammenhängen (Limane), für Meerwasser; auch differirt in der That seine Analyse die-

7) Über den heilsamen Meeresschlamm der Insel Oesel, p. 111.

ser bessarabischen Meeresbecken so wenig von der des Wassers vom Südufer der Krym, wie man es kaum für zwei von derselben Flüssigkeit ausgeführte Analysen erwarten durfte. Zugleich stimmen sie bis auf zwei bemerkenswerthe Unterschiede — im Chlormagnium- und Jodnatriumgehalt — gut überein mit dem von meinem Vater gegebenen analytischen Bilde. Jod hat indess bis jetzt überhaupt nur in sehr seltenen Fällen im Meerwasser direct nachgewiesen werden können, wozu man sehr bedeutender Quantitäten des Wassers bedurfte; man bediente sich hierzu stets der Meeresorganismen, in deren Körpern jenes Element durch den Lebensprocess sich anhäufte.

Auffallender ist aber die Differenz im Chlormagniumgehalt, welche bei Hasshagen kaum den 4ten Theil der Quantität beträgt, die mein Vater dafür angiebt. Wenn Prof. Hasshagens Angabe (die der fehlenden analytischen Data wegen, nicht erwiesen werden kann) richtig ist, so stände das schwarze Meer in ähnlicher Weise wie das caspische, in Bezug auf das relative Verhältniss der Salze, als Abnormität da, nur mit dem Unterschiede, dass das caspische Meer durch ein Überwiegen der Magnesiasalze sich von der Norm entfernte, das schwarze aber durch einen auffallenden Mangel an demselben. Es ist aber wahrscheinlich, dass bei Herrn Hasshagen im Chlormagniumgehalte durch einen Schreib- oder Druckfehler, der sich übrigens bei den Seen Schagan und Alibei wiederholt, in der ersten Stelle eine 0 statt einer 1 gesetzt worden ist. In diesem Falle wäre sowohl das relative Verhältniss der Salze der für das Meerwasser geltenden Norm nahe kommend, wie auch mit den Angaben meines Vaters übereinstimmend.

Übrigens erwähnt Hr. Hasshagen in seiner Schrift der früheren Arbeiten meines Vaters über diese Gegenstände mit keiner Sylbe. Dass ihm aber der Inhalt des 2ten Bandes der «Reise in die Steppen des südl. Russlands», wo jene ausführlich niedergelegt sind, nicht unbekannt gewesen, wird nicht nur aus der Art seiner Darstellung der analytischen Resultate ersichtlich, sondern ergiebt sich unter Anderem auch aus der Nebeneinanderstellung des Textes beider Autoren über den Siwasch, die ich zur richtigeren Beurtheilung von Seiten anderer Forscher schliesslich hierhersetze.

1838.
Goebel, *Reise in die Steppen*, Bd. II, S. 85.

Das Wasser war farblos und durchsichtig, schmeckte stark und ekelhaft salzig, hinterher bitterlich und roch nach Schwefelwasserstoffgas. Auf Zusatz von Salzsäure entwickelte sich dieser Geruch noch stärker und kündigte dadurch die Gegenwart eines Schwefelmetalls an, was auch dadurch bestätigt wird, dass beim blossen Erhitzen des Wassers sich kaum einige Luftbläschen entwickeln, während sie in viel grösserer Anzahl beim Zusatz einer Säure und nachherigem Erhitzen auftreten, wobei sich das Wasser vom abgeschiedenen Schwefel etwas trübt, was auch beim Stehenlassen an der Luft der Fall ist.

Eine essigsaure Bleisolution brachte augenblicklich dunkle Schwärzung des Wassers hervor, doch besass ich des Wassers zu wenig, als dass ich den Schwefel hätte fällen können.

In den Gläsern, in welchen das Wasser bis zur Untersuchung aufbewahrt worden war, hatte sich eine weissliche, flockigte Substanz abgesetzt. Ihre Menge war zu gering, um sie wägen zu können, doch entwickelte sie beim Erhitzen in einer an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre empyreumatisch - ammoniacalische Dämpfe, und bewies dadurch ihre stickstoffige Natur. Sie rührt offenbar von in den schlammigen Ufern des Sees verwesten animalischen Substanzen. Auch beim Abdampfen des Wassers bis zur Trockne und Glühen des Rückstandes schwärzte sich derselbe, wurde aber durch fortgesetztes Glühen wieder farblos.

Das specif. Gewicht des Wassers betrug bei 14° R. 1,13988.

1852.
Hasshagen, *Результаты*, etc. S. 43.

Вода Сиваша, взятая въ 1851 году недалеко отъ Чонгарскаго моста, имѣла желтоватый цвѣтъ, вкусъ ея былъ горко-соленый и отвратительный, а запахъ сѣрнистаго водорода. По прибавленіи къ ней немного кислоты, запахъ сѣрнистаго водорода дѣлается еще крѣпче и, послѣ нѣкотораго времени она принимаетъ опаловый цвѣтъ, что зависитъ отъ осадка самаго незначительнаго количества сѣры. Даже и тогда, когда оставить ее нѣсколько времени въ прикосновеніи съ вольнымъ воздухомъ, она мутится и принимаетъ опаловый цвѣтъ отъ той же причины.

По прибавленіи нѣсколькихъ капель раствора уксуснокислой окиси свинца, вода мгновенно окрашивается темнымъ цвѣтомъ.

На стѣнкахъ бутылки, въ которой вода привезена была въ Одессу для количественнаго химическаго изслѣдованія, образовался легкій осадокъ органическихъ веществъ. Хотя количество этого осадка было такъ мало, что нельзя было его взвѣсить, я нашелъ однакожъ, что, при нагрѣваніи его въ запаянной стеклянной трубкѣ, освобождались аміяковые пригорѣлые газы, что доказываетъ азотистый составъ осадка. Испаривъ воду до суха, и потомъ накаливъ ее, я увидѣлъ, что соляный осадокъ окрашивался темнымъ цвѣтомъ. Если же этотъ осадокъ накалить въ прикосновеніи съ воздухомъ до-бѣла, то соляная масса, послѣ охлажденія получаетъ бѣлый цвѣтъ.

Относительный вѣсъ этой воды при 14° R. 1,13795.

(Nun folgen die analytischen Data).

Was im Vorhergehenden von den Salzseen der Krym und vom schwarzen Meere gesagt ist, gilt in

fast gleicher Weise von der caspischen See. Von letzterer besitzen wir bis jetzt bloss eine kleine Reihe ungleichwerthiger Analysen, die sich nur auf das Wasser der Küstengegenden oder theilweise abgeschnürter Meerbusen beziehen, in denen stets extreme Verhältnisse sich zeigen, aber keine Untersuchung, die sich auf das eigentliche grosse Becken, den Hauptstamm der Wassermasse desselben, bezieht.

Obwohl Gay-Lussac[8]) schon vor vielen Jahren (1817) das Interesse hervorhob, welches die genaue Bestimmung des Salzgehaltes von Binnenmeeren für sich hat, und nach ihm Marcet (1819)[9]) den Wunsch aussprach, den Salzgehalt des caspischen Meeres zu kennen, von dem er sich, aller Mühe ungeachtet, keine Proben verschaffen konnte, so ist dieser Wunsch bis jetzt unerfüllt geblieben. Bei der jetzigen Entwickelung unserer Erkenntniss haben aber vergleichende hydrognostische Arbeiten eine grössere Tragweite, als ihnen damals zustehen konnte.

Über die hohen Zahlen der Buddhisten. von A. Schiefner. (Lu le 30 mai 1862.)

Der von Albrecht Weber im September 1860 in der Orientalisten-Versammlung zu Braunschweig gehaltene und dann in der Zeitschrift der D. Morgenl. Gesellschaft Bd. XV S. 132—140 abgedruckte Vortrag «Vedische Angaben über Zeittheilung und hohe Zahlen» veranlasst mich eine kurze Nachricht über die hohen Zahlen, welche namentlich bei den nördlichen Buddhisten vorkommen, zu geben. Hiebei halte ich mich zunächst an das im 123sten Bande der Sûtra's im b*Stan-gjur* abgedruckte sanskrit-tibetische Wörterbuch *Mahávjutpatti*, über welches namentlich Wassiljew im *Bullet. histor.-philol. T. XI S. 362 = Mél. asiat. T. II pag. 382 f.* zu vergleichen ist. Aus der im Asiat. Museum der Akademie befindlichen Abschrift dieses Wörterbuchs habe ich manche besonders auf den Buddhismus bezügliche Wörter zu dem Böhtlingk-Roth'schen Sanskrit-Wörterbuch beigetragen, so auch verschiedene Zahlennamen, ohne jedoch etwas Bestimmtes über den Werth der einzelnen Zahlen hinzufügen zu können, da die blosse tibetische Übersetzung um keinen Schritt weiter führte und auch die von Wassiljew a. a. O. besprochene viersprachige Handschrift des buddhistischen Wörterbuchs, welche sich jetzt in der Universitäts-Bibliothek befindet, statt einer chinesischen und mongolischen Übersetzung eine blosse Transcription der Sanskritnamen giebt.

Es enthält dieses Wörterbuch fünf verschiedene Zahlenverzeichnisse, welche auf Blatt 350 des b*Stan-gjur*-Bandes (= Blatt 179 der akademischen Abschrift) mit dem Zahlenkapitel aus dem *Buddhávatamñsaka* beginnen; hieran schliesst sich auf Blatt 351 (= 181 der ak. Abschrift) ein in einigen Punkten abweichendes Zahlenverzeichniss aus dem *Skandhavjûha* (?སྡེ་བའི་ཚོགས་བཀོད་པ), über welches Werk ich vor der Hand keine genauere Auskunft zu geben vermag; drittens folgt die grosse Zahlentafel aus dem 12ten Capitel des *Lalitavistara;* viertens ein Zahlenverzeichniss aus der *Abhidharma*-Litteratur und fünftens endlich die im Verkehr üblichen Zahlen (འཇིག་རྟེན་པའི་གྲངས d. i. weltliche Zahlen).

Fangen wir mit den letztgenannten an, so ist die Liste der hohen Zahlen so ziemlich übereinstimmend mit der von Hemak'andra çloka 873 f. gegebenen Reihenfolge.

Hemak'andra hat folgende 18 Zahlen:

1. एक, 2. दश, 3. शत, 4. सहस्र, 5. अयुत, 6. लक्ष, 7. प्रयुत, 8. कोटि, 9. अर्बुद, 10. अब्ज, 11. खर्व, 12. निखर्व, 13. महाम्बुज, 14. शङ्कु, 15. वार्धि, 16. अन्त्य, 17. मध्य, 18. परार्ध.

Diesem Verzeichniss entsprechend scheint die Universitäts-Handschrift des *Mahájutpatti* ursprünglich folgende Reihenfolge gehabt zu haben:

1. एक, 2. दश, 3. शत, 4. सहस्र, 5. अयुत, 6. लक्ष, 7. नियुत, 8. कोटि, 9. अर्बुध, 10. पद्म, 11. खर्व, 12. निखर्व, 13. महापद्म, 14. शङ्कु, 15. समुद्र, 16. मध्य, 17. अन्त (sic), 18. परार्ध. In der b*Stan-gjur*-Ausgabe aber findet sich nach अर्बुध noch न्यर्बुध*), welcher Name auch jedoch mit Weglassung der tibetischen Übersetzung von einer nachbesserndern Hand in die Universitäts-Handschrift aufgenommen worden ist. Ausser der Verschiedenheit in den synonymen Ausdrücken

8) Annales de chimie et de physique, tom. VII.
9) Philosophical Transactions 1819.

*) Zu beachten sind hiebei die Namen der 8 kalten Höllen (s. Burnouf *Introduction* p. 201 folg.): ***Arbuda, Nirarbuda, Aṭaṭa, Hahava, Huhava, Utpala, Padma, Mahápadma;*** in dem von Burnouf, ***Lotus de la bonne loi*** S. 845 gegebenen Zahlenverzeichniss aus der ***Dharmapradipiká*** kommen ***Ababa***, ***Aṭaṭa*** und ***Ahaha*** vor; vergl. Hardy, ***a Manual of Budhism*** S. 6 folg.

प्रसुत — निपुत, अब्ज — पद्म, महाम्बुज — महापद्म, वार्धि — समुद्र ist noch die verschiedene Reihenfolge von अन्त्य (अन्त) und मध्य zu bemerken.

Wir hätten also hier, da jede Zahl um das Zehnfache grösser ist als die nächstvorhergehende, an der 18ten Stelle 100,000 Billion, an der 19ten 1 Trillion.

Dasselbe Verhältniss zwischen den auf einander folgenden Zahlennamen findet sich auch in der aus der *Abhidharma*-Litteratur entnommenen Liste, welche in tibetischer Übersetzung aber vielfach corrumpirt in Georgi *Alphabetum Tibetanum* S. 640 ff. abgedruckt ist.

1. एक, 2. दश, 3. शत, 4. सहस्र, 5 प्रभेद, 6. लक्ष, 7. अतिलक्ष, 8 कोटि, 9. मध्य, 10. अयुत, 11. महायुत, 12. नयुत, 13. महानयुत, 14. प्रसुत, 15. महाप्रसुत, 16. कङ्कर, 17. महाकङ्कर, 18. बिम्बर, 19. महाबिम्बर, 20. अक्षोभ्य, 21. महाक्षोभ्य, 22. विवाह, 23. महाविवाह, 24. उत्सङ्ग, 25. महोत्सङ्ग, 26. वाहन, 27. महावाहन, 28. तिटिभ, 29. महातिटिभ, 30. केतु, 31. महाकेतु, 32. कारभ, 33. महाकारभ, 34. इन्द्र, 35. महेन्द्र, 36. समाप्त, 37. महासमाप्त, 38. गति, 39. महागति, 40. निम्बरज, 41. महानिम्बरज, 42. मुद्रा, 43. महामुद्रा, 44. बल, 45. महाबल, 46. सज्ञा, 47. महासज्ञा, 48. विभूत, 49. महाविभूत, 50. बलाहक, 51. महाबलाहक, 52. असंख्य, 53. अप्रमेय, 54. अपरिमित, 55. अपरिमाण, 56. अतुल्य, 57. अमाप्य, 58. अचिन्त्य.

An der 58sten Stelle hätten wir demnach eine Zahl zum Werth von 10,000 Millionen.

In der Zahlentafel aus dem 12ten Capitel des *Lalitavistara* ist der Werth jeder nachfolgenden Zahl hundertfach höher. Da diese Zahlentafel nicht allein aus Foucaux's französischer Übersetzung des *Rgya tch'er rol pa* S. 140 f., sondern nun auch aus der Calcuttaer Ausgabe des Sanskritoriginals bekannt ist, ist es unnöthig dieselbe hier zu wiederholen. Nur darf ich nicht unerwähnt lassen, dass im Wörterbuch *Mahávjutpatti* folgende Abweichungen vorkommen:

Calc. et Fouc.	*Mahávjutp.*
1. विवर	बिम्बर (གཏམས་ས)
2. तिटिलम्भ	टिटिल
3. कलङ्क	कारफु
4. निरवद्य	नीवरण
5. महाबल	मुहाबल (རྒྱ་སྟོབས)
6. विसंज्ञागति	विसंज्ञावती (རྨོངས་པར་བརྗོད་མེད་ལྡན)
7. विभूतंगम	विभूतगम
8. ध्वजाग्रवती	ध्वजाग्रमणि (རྒྱལ་མཚན་གྱི་རྩེ་མོའི་ནོར་བུ)
9. ध्वजाग्रनिशीमणी	ध्वजाग्रनिश्रवणी (རྒྱལ་མཚན་གྱི་རྩེ་མོ་ངེས་པར་སྒྲོག་པ)
10. इङ्गा	इट्टा (གང་ལ་བསབས་པ)
11. कुरुता	कुट्टा (གཅོད་ཀྱིས་ས)

Statt des von Foucaux aus dem tibetischen བཅོད་ཀྱིས་ས་བྱད nicht ganz richtig erschlossenen कुरुतज्ञा wird aus der Lesart कुट्टाविता die richtige कुट्टावती zu verbessern sein. Endlich findet sich noch statt सर्वनिक्षेपा — सर्वविक्षेपता. Die im Asiat. Museum befindliche Lenz'sche Abschrift des *Lalitavistara* weicht von der Calcuttaer Ausgabe nur in der Form किङ्कर statt कङ्कर ab.

Bei den südlichen Buddhisten finden wir demnächst eine von Burnouf *Lotus de la bonne loi* S. 859 aus dem Werk *Dharmapradipiká* angeführte Liste, in welcher alle Zahlen, welche *koṭi* übersteigen, so auf einander folgen, dass die nächste immer hundert tausend mal höher ist als die nächst vorhergehende, so dass die letzte *Asaṁkhyeya* 98 Stellen (d. h. 1 mit 97 Nullen) zählt. Bei Hardy, *Manual of Budhism* S. 6 wird dagegen mit 10 Millionen *(kóti* oder *kela)* fortmultiplicirt, wodurch die einzelnen Zahlen einen weit höhern Werth erhalten, so dass die letzte *asankya* 134 Stellen (d. h. 1 mit 133 Nullen) einnimmt.

Über die dem *Buddhávataṁsaka* Cap. 36 entnommene Zahlenliste ist es mir erst jetzt, nachdem ich die tibetische Übersetzung im 36sten Bande des b*Kah-gjur* zu Rathe gezogen habe, möglich etwas Genaueres zu sagen. Als Ausgangspunkt findet sich *koṭi* 10 Millionen, die zunächst folgende Zahl ist 10 Millionen × 10 Millionen = 100 Billionen, dann folgt 100 Billionen × 100 Billionen u. s. f., so dass die nächstfolgende Zahl immer das Quadrat der vorhergehenden ist. Zuvörderst will ich die tibetischen Namen der einzelnen Zahlen, wie sie im 36sten Bande Blatt 385 f. mitgetheilt werden, hersetzen, da sie in manchen Punkten von den in *Mahávjutpatti* gegebenen abweichen und wahrscheinlich einer ältern Recension angehören, wel-

che bereits im 9ten Jahrhundert den Übersetzern vorgelegen haben muss.

1. བྱེ་བ	2. ཁོད་ཁོད	3. ཐ་དཀུ
4. ཐིག་ཐིག	5. ཐམས་ཐམས	6. ཕྱུད་ཕྱིད
7. གང་ཡ	8. བན་བྲུན	9. བྱུར་བྱུར
10. ལྷུག་ལྷིག	11. བྱུང་བྱིང	12. ཆེམ་ཆེམ
13. བྱལ་བྱོལ	14. ཕྲུད་ཕྲུད	15. ཟར་ཟེར
16. ཐིབ་ཐིབ	17. ཡ་གངས	18. ཚོ་མ
19. ཐམ་ཐིམ	20. ནབ་ནུབ	21. སང་སང
22. བརྒྱུས་ཡས	23. གཏང་ཡས	24. བཀྲ་ཡར
25. གསའ་ཡས	26. མཚུངས་མེད	27. ལམ་ལུམ
28. ཡབ་ཡོབ	29. ཐབ་ཐུབ	30. ཐུད་ཐུད
31. བསམ་བྱོད	32. ཐད་ཐེད	33. བགྲོད་ཡས
34. བསྒྲོ་ཡས	35. ཟང་ཡག	36. འགྲོ་བཀྲི
37. རྒྱེ་འབྱོ	38. ཡོང་དན	39. འབྲུག་གཡོས
40. སང་ཡལ	41. ཐེང་ཡུག	42. ཡིད་འབྱོ
43. ནབ་ནེབ	44. ཐིག་ཐམས	45. ཡལ་ཡལ
46. བགྲང་ཡས	47. ཐུག་ཡལ	48. སྲང་སྲང
49. ཡག་ཡག	50. ཐམ་ཐིམ	51. རྨོམ་བསྐལ
52. གནལ་འབྱོས	53. གནལ་ཡལ	54. གནལ་མེད
55. གནལ་འཁོར	56. གནལ་ཐིམ	57. གར་གནལ
58. གནལ་སངས	59. གནལ་ཐག	60. གནལ་ཐུལ
61. གནལ་ནེ	62. འབྱོ་འགྱུར	63. ཉར་ཉེར
64. བྱུག་བྱིག	65. ཟལ་རྫུབ	66. སལ་སལ
67. གཡོ་ལྡེག	68. བན་ཟུན	69. བརྡད་ཡ
70. རེམ་འདྲེལ	71. རྡེ་རར	72. རྡེ་རྡུལ
73. ཟླུན་ཡོལ	74. དད་དད	75. བགྲང་བརྒྱི
76. ཟབ་བགྲང	77. དཀའ་རྒྱང	78. གཞུང་འདལ
79. ཕྲུད་ཕྱུད	80. འོལ་ཕྱོད	81. གདབ་ཡས
82. གཅལ་ཡས	83. བགྲང་ཡས	84. བྱེམ་འབྱོ
85. ཡམ་མེ	86. བསྐལ་ཡས	87. ལྡེབ་ལྡེབ
88. འཕན་ཚད	89. པང་སྤུང	90. ཁེའུ་ཚང
91. ཞང་རྒྱུང	92. མཆོག་ཡལ	93. མཐའ་རྟུལ
94. ཡུན་འགྱངས	95. ཟུན་ལོབ	96. ལམ་ལོམ
97. བསྐྱུད་ཡས	98. ལབ་ལེང	99. ལྡེབ་ལྡིབ
100. མི་བརྟུལ	101. འབྲུམས་ཡས	102. ད་བགྲང
103. སྨོས་ཡལ	104. བཀྲ་ཆལ	105. ལོ་རྒྱས
106. འབུམ་རྡེབ	107. གམ་གུམ	108. ལ་ལོ

109. བགྲང་འབྱོས 110. བགྲང་འབྱོས་ལ་བསྒྲེས་པ 111. དཔག་ཡས 112. དཔག་ཡས་ལ་བསྒྲེས་པ 113. ཡལ་བྱོད 114. ཡལ་བྱོད་ལ་བསྒྲེས་པ 115. ལུ་ཡལ 116. ལུ་ཡལ་ལ་བསྒྲེས་པ 117. བགྲང་ཡོལ 118. བགྲང་ཡོལ་ལ་བསྒྲེས་པ 119. མི་འཇལ 120. མི་འཇལ་ལ་བསྒྲེས་པ 121. བསམ་བྱོད 122. བསམ་བྱོད་ལ་བསྒྲེས་པ 123. མཐའ་འབྲུམ 124. དཔག་ཐག 125. དཔག་ཐག་ལ་བསྒྲེས་པ 126. བརྗོད་དུ་མེད་པ 127. བརྗོད་དུ་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ 128. བརྗོད་དུ་མེད་པའི་ཡང་བརྗོད་དུ་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ

Gegen die ungeheuere Zahl, welche das Resultat aller dieser 127 Multiplicationen ist und deren Nullenzahl schon ein hübsches Rechenexempel ausmachen dürfte, verschwindet die von Abel Remusat in den *Mélanges posthumes* p. 69 besprochene, deren 4,456,448 Nullen in gewöhnlichem Druck etwa eine 44,000 Fuss lange Linie einnehmen würden.

Was nun die einzelnen Namen anbetrifft, so bieten dieselben in ihrer tibetischen Übersetzung wie schon

bemerkt, manche Abweichungen von der im Wörterbuche *Mahávjutpatti* mitgetheilten Liste dar, so dass sich nicht bestimmen lässt, ob die abweichenden tibetischen Benennungen denselben Sanskritnamen entsprochen haben. Indem wir nun die Liste aus dem b*Stan-gjur*-Bande Blatt 350 mittheilen, werden wir zugleich die übereinstimmenden Namen mit einem Sternchen bezeichnen, in der Anmerkung aber die Abweichungen der *Skándhavjúha*-Liste (S.), welche wie die obige Liste 128 Zahlen mittheilt, angeben.

1. कोटि	བྱེ་བ*	16. विराग	ཞེན་ཞེན*
2. अयुत	ཐེར་འབུམ	17. विगव	བསྐྱུར་ཡས
3. नयुत	ཟེག་ཞེག	18. संक्रम	སྐྱུར་ཡས*
4. बिम्बर	དཀྲིགས	19. विसर	འཇྲོ་ཡས
5. कङ्कर	གདུམས	20. विजम्भ	ནབ་ཁྱབ*
6. अगार	ཡིད་ཡབ	21. विजग	ཐབ་ཐེབ
7. प्रवर	མཆོག་ཡས	22. विसोत	བཀྱུད་ཡས*
8. मवर	བན་བྱན*	23. विगाढ	ཁྲད་ཐྱེན
9. अवर	ཐུར་ཐྱུར*	24. विभक्ति	བགྲ་ཡས*
10. तवर	ཐུད་ཐྲོད	25. विख्यात	གྲགས་ཡས
11. सीमन्	མཚམས་ཡས	26. तुलन	གནས་བགྲང
12. डूम	ཟམ་ཟེམ	27. धरण	གནས་དབག
13. नेम	ཐུབ་ཐྲོབ*	28. विपद्य	ཡབ་ཡོབ*
14. अवग	རིག་ཐྲོམ	29. विपर्य	ཁྱབ་ཡས
15. मीवग	ཟར་ཟེར*	30. समर्य	འཐབས་ཡས

3. S. नियुत.' 6. S. अगार ཡིད་ཡད. 12. S. वोम, पोम, die im Asiat. Museum der Akademie befindliche Abschrift (A.). नूम 13. S. मेम. 14. S. अगव, in der Universitätshandschrift (U.) अराव. 15. S. मृगव. 16. S. विराग. 20. S. विभज. 23. S. विवाद्, was wohl den Vorzug verdient, da es auch in der *Lalitavistara*-Liste mit derselben tibetischen Übersetzung vorkommt. 27. S. वरण. 28. S. विवर und darauf noch zwei in obiger Liste fehlende Namen अवन གསད་ཡས

31. वितुर्ण	རྡུམ་སྒྲོར	48. मलुम	ཚོད་ཡས
32. केवर	རྐྱབ་ཡས	49. मदम	རྒྱགས་ཡས
33. विचर	བཤྲོད་ཡས*	50. विमुद	དགའ་ཡས
34. विचस्त	བསྒྲོ་ཡས*	51. वैमात्र	ཚོད་འདས
35. अत्युद्गत	ཟང་ཡག*	52. प्रमात्र	གནས་འཕྲོས*
36. विशिष्ट	བརྟན་ཡས	53. मुमात्र	གནས་ཡས*
37. नेबल	སྒྲོབས་ཡས	54. धमात्र	གནས་ཐེམ* (56)
38. कृरिव	འཕྲོག་ཡས	55. गमात्र	གནས་འགོང*(55)
39. विक्षोभ	འབྱུག་ཡས*	56. नमात्र	གནས་མེད* (54)
40. कलिभ	རྐོ་ཡས*	57. केमात्र	གངས་གནས*
41. कारिस	ཐེང་ཡུག*	58. धमात्र	གནས་སངས*
42. केलुग	ཐུགས་འཕྲོ	59. परमात्र	གནས་ཐག*
43. द्रवुद्ध	འཐབ་ཡས	60. शिवमात्र	གནས ཐུབ*
44. कृरुण	སྒྲིན་ཚོད	61. एल	ཡ་ལད
45. मलुद	གཟུངས་སྒྲིན	62. वेल	དུས་རྒྱས
46. तमुद्	བཟོད་ཡས	63. तेल	ཉར་ཉེར*
47. अलद्	ཐབ་ཡས	64. गेल	ཐུག་སྒྲིག*

und द्यवन དགོད་ཡས. 33. S. विचार्. 34. S. व्यत्यस्त བསྒྲོ་ཡས. 36. S. བསྒྲུབ་ཡས. 37. S. निवल. 38. S. कृरिभ. 39. S. འབྱུག་གཡོས*. 41. S. कृरि, dann folgt श्लोक ཐུགས་འཕྲོ und दृष्टान्त ཡིད་འཕྲོ* (42). 44. S. कृतुन སྒྲིན་སྒྲོར, dann folgen एल ཐབ་ཐབ, डुमेल ཡབ་ཡབ* (45), केपु བཟོད་ཡས. 47. S. एलद्. 48. S. मालुद्, beide durch ཐབ་ཡས wiedergegeben. 49. S. समत. 50. S. विमद्. 51. S. fehlt an dieser Stelle und findet sich statt 58. धमात्र. 52. S. प्रमत्र, 53. अमत्र, 54. धमत्र, 55. गमत्र, 56. नमत्र, 57. नहिमत्र, was vielleicht aus नटीमत्र entstanden ist, wie die tibetische Übersetzung vermuthen lässt. 58. विमत्र, 59. परमत्र, 60. शिमत्र, dann folgen एलु 'अव,

65. स्वैल	ཟལ་ཟུལ*	84. विवर	བསྙད་ཡས* (97)
66. नेल	གཏང་ཡས* (23)	85. नवर	རབ་ཡས
67. केल	སལ་སལ* (66)	86. मलर	བསྐས་ཡས*
68. सेल	ཡད་ཡོད	87. सवर	མཆོག་ལྡན
69. फेल	ཕྱོལ་ཡས	88. मेरुटू	ལྷུན་ཡས
70. मेल	ཕྲད་ཡས	89. चमर	རྒོས་ཡས
71. सरव	བརྗོད་ཡས	90. धमर	འཛིན་ཡས
72. मेलुद	རྗེ་ཕྱོད	91. प्रमाद	དགའ་འབྱམ
73. खेलुद	རྗེ་ཕྱོད་ཕྱོད	92. विगम	དཔག་བྲལ
74. मतुल	མ་གཞལ	93. उपवर्त	མཐའ་རྟུལ*
75. समुल	དཔག་འཇལ	94. निर्देश	ངེས་བསྟན
76. अयव	ཟབ་བགྲང*	95. अक्षय	མི་ཟད་པ
77. कमल	དགའ་བརྒྱང*	96. संभूत	ལེགས་འབྱུང
78. मगव	བརྟག་ཡས	97. अमम	ང་མེད
79. अतर	བསྒྲལ་ཡས	98. अवान्त	བསལ་ཡས
80. हेलय	འོལ་ཕྱོད*	99. उत्पल	བརླབ་ཡས
81. वेलुव	གདབ་ཡས*	100. पद्म	མཆོག་ཡས
82. कलाप	ཆ་ཚོགས	101. संख्या	གྲངས་འབྱམ
83. हवव	བགྲང་ཡལ*	102. गति	རྟོགས་འགྲོ
103. उपगम	རྨོས་ཡལ*		
104. असंख्येय	བགྲང་དུ་མེད་པ		
105. असंख्येयपरिवर्त	བགྲང་དུ་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ		
106. अपरिमाण	དཔག་ཡས* (111)		
107. अपरिमाणपरिवर्त	དཔག་ཡས་ལ་བསྒྲེས་པ* (112)		
108. अपर्यन्त	མུ་མེད		
109. अपर्यन्तपरिवर्त	མུ་མེད་ལ་བསྒྲེས་པ		
110. असमन्त	ཐུག་མེད		
111. असमन्तपरिवर्त	ཐུག་མེད་ལ་བསྒྲེས་པ		
112. अगणेय	བརྩི་ཡས		
113. अगणेयपरिवर्त	བརྩི་ཡས་ལ་བསྒྲེས་པ		
114. अतुल्य	གཞལ་དུ་མེད་པ		
115. अतुल्यपरिवर्त	གཞལ་དུ་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ		
116. अचिन्त्य	བསམ་གྱིས་མི་ཁྱབ་པ		
117. अचिन्त्यपरिवर्त	བསམ་གྱིས་མི་ཁྱབ་པ་ལ་བསྒྲེས་པ		
118. अमेय	བགྲང་ཡོལ* (117)		
119. अमेयपरिवर्त	བགྲང་ཡོལ་ལ་བསྒྲེས་པ* (118)		
120. अनभिलाप्य	བརྗོད་དུ་མེད་པ* (126)		
121. अनभिलाप्यपरिवर्त	བརྗོད་དུ་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ* (127)		
122. अनभिलाप्यानभिलाप्यपरिवर्तनिर्देश	བརྗོད་དུ་མེད་པའི་ཡང་བརྗོད་དུ་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ་བསྟན་པ* (128)		

वेलु, गेलु, श्वेलु. नेलु, भेलु ཉར་ཉེར, केलु, सेलु, पेलु, मेलु. 71. सरल, 72. मेरुडु 73. खेलुडु, 74. मालुडु, 75. सम्बल དཔག་འབྱམ, 79. अतरु, 80. हेलुवु, 81. fehlt, 82. कषच, nach 83 folgt हवल ལྗབ་ལྗིབ* (99), nach 84. विम्ब གཟུགས་ཡས, मिरफ ལྷུན་ཡས, चरण གདབ་ཡས, चरम མཐའ་འབྱམ, धवर ལང་ལིང* (98), धमन འཛིན་ཡས, 92. निगम, 98. अवद. 100. die tibetische Übersetzung dieser Zahl = oben 7. 101. S. संख्य, dann folgt उपगम སྨོས་ཡལ, गति རྟོགས་འགྲོ, उपम्य དཔེ་ཡས, nach 105. अप्रमाण ཚད་མེད་པ und अप्रमाणपरिवर्त ཚད་མེད་པ་ལ་བསྒྲེས་པ, 118. अमाप्य གཞལ་གྱིས་མི་ལང་བ, 119. अमाप्यपरिवर्त གཞལ་གྱིས་མི་ལང་བ་ལ་བསྒྲེས་པ, nach 121. अनभिलाप्यानभिलाप्य བརྗོད་དུ་མེད་པའི་ཡང་བརྗོད་དུ་མེད་པ.

Wenn wir gern zugeben, dass diese Zahlenlisten weder für das altindische Alterthum noch für die buddhistischen Studien von besonderer Wichtigkeit sind, so sind dieselben doch von nicht geringem Interesse, wenn man die tibetischen Übersetzungen einer eingehenden Prüfung unterwirft. Wir finden nämlich, dass die Übersetzer sich vielfach abgemüht haben die fremden Wörter tibetisch wiederzugeben. Dies konnte entweder durch buchstäbliche Übersetzung, durch Umschreibung oder durch Klangwörter geschehen. Fangen wir von der letzten Art an, so ist diese wohl die allerungenaueste, da wir uns nach derselben kein Bild von dem entsprechenden Sanskritwort machen können. Solche Klangwörter können entweder durch blosse Wiederholung gebildet werden, wobei die ursprüngliche Bedeutung des wiederholten Worts verstärkt zu werden scheint, z. B. དད་དད, ཐམས་ཐམས, ཐལ་ཐལ, ཡག་ཡག, ཡལ་ཡལ, ཤང་ཤང, སང་སང, སལ་སལ, ཟིག་ཟིག, ཟིབ་ཟིབ, ཟུང་ཟུང, ཐུང་ཐུང, ཆེམ་ཆེམ, ཁོད་ཁོད, oder es wechseln dabei die Vocale, so dass wir *a*—*i*, *a*—*u*, *a*—*e*, *a*—*o* in Parallelwurzeln auftreten sehen: ཟིག་ཟིག, ཟིམ་ཟིམ, ཟིབ་ཟིབ, ལུག་ལུག, ལྕེབ་ལྕེབ, ཐབ་ཐེབ, ཐམ་ཐེམ, ཐུག་ཐུག, ཐུང་ཐུང, རྒྱུད་རྒྱུད, རྒྱུན་རྒྱུན, ཟམ་ཟེམ, ལང་ལེང; ཟླལ་ཟུལ, གམ་གུམ, ནབ་ནུབ, པང་པུང, པན་པུན, ཐུང་ཐུང, བན་བུན, ཟལ་ཟུལ, ལམ་ལུམ; ཅང་ཅེང, ལྕེབ་ལྕེབ, ནབ་ནེབ, བད་བེད, ཟང་ཟེང; ཐུང་ཐོང, ཐུལ་ཐོལ, ཡང་ཡོང, ཡལ་ཡོལ, ལ་ལོ; ལམ་ལོམ. Von diesen Klangwörtern, über welche meine tibetischen Studien *(Bulletin histor.-philol. T. VIII p. 295 f. = Mélanges asiat. T. I p. 380 f.)* zu vergleichen sind, kommt, obwohl sie kaum ein Drittel der ganzen *Buddhâvatamsaka*-Liste ausmachen, in der späteren Recension nur etwa die Hälfte vor. Die späteren Überarbeiter der Übersetzung scheinen das Unzureichende dieser Wörter eingesehen zu haben; einige derselben sind durch einfache ersetzt worden, z. B. ཐམས་ཐམས durch ཀུན, das offenbar dasselbe Wort ist und auch in der *Lalitavistara*-Liste für कङ्कर vorkommt; ཟིག་ཟིག durch དབྱིགས, das in der *Lalitavistara*-Liste विवर ausdrückt, welches letztere hier aber in विम्बर verändert worden ist. Andererseits finden wir aber in der spätern Recension einige Klangwörter, die in der ältern vermisst werden, z. B. བྱང་བྱོང, ཐབ་ཐིབ, ཡང་ཡོང. In der spätern Recension finden wir denn auch eine grössere Anzahl von umschreibenden oder buchstäblichen Übersetzungen der Zahlennamen. Besonders gross ist die Zahl der Composita, welche als zweites Glied ཡས haben, welches häufig dazu bestimmt ist die negirende Präposition वि auszudrücken; vergl. Foucaux, *Grammaire de la langue tibétaine p. 36;* z. B. 11. विगव བསྒྲུབ་ཡས, 19. विसर རབ་ཡས, 22. विमोत བཀྲོལ་ཡས, welche Übersetzung auf ursprüngliches विमोत führt; vergl. ferner 24. 25. 29. 33. 34. 36. 37. 39. 50. 84.; allein auch andere Negationen werden durch dieses ཡས ausgedrückt, z. B. 79. अतर བསྒྲུབ་ཡས, 78. अवद (S.), 106. अपरिमाण དཔག་ཡས, 112. अगणेय བརྗོད་ཡས, 85. नवर རབ་ཡས; aber auch स oder सं finden wir durch ཡས wiedergegeben: 18. संक्रम སྒོང་ཡས, 30. समर्थ འཐབས་ཡས, 49. समत རྗེས་སུ་ཡས (S.), 71. सरव བརྗོད་ཡས. Im Ganzen kommen in den Zahlenlisten etwas mehr als funfzig solcher Composita mit ཡས vor, deren einige aber mehreren Sanskritwörtern entsprochen zu haben scheinen; so bietet die erste Liste sowohl 46. als 83. བསྒོང་ཡས, welches in der neuern Recension gar nicht vorkommt, 83. aber durch བསྒོང་ཡབ, sowie 53. གནབ་ཡས durch གནབ་ཡབ ersetzt wird; in der neuern Recension aber haben wir sowohl 7. प्रवर als 100. पद्म mit der Übersetzung མཆོག་ཡས, wofür die ältere 92. die Form མཆོག་ཡབ bietet, wie sie denn überhaupt mehrere solcher Composita hat: 40. སངས་ཡབ, 47. སྒྲུབ་ཡབ, 103. སྒྲོས་ཡབ (in der neuern Recension རྒྱ་ཡས), 115. སྒུ་ཡབ; die neuere Recension hat auch noch 6. ཡིད་ཡབ (अगाध);

24. hat die ältere Recension བག་ཨང statt བག་ཨས (विभक्ति). ཨབ, das wir auch allein 61. (S.) neben ཨ་བད finden, sehen wir als erstes Glied des Compositums in 113. ཨབ་རྒྱུད, der schon oben erwähnten Doppelformen ཨབ་ཨབ und ཨབ་ཨོབ nicht zu gedenken. Mit ཨོབ zusammengesetzt sind: 73. ཟུན་ཨོབ und 117. བཟང་ཨོབ. Ausser dem so eben genannten ཨབ་རྒྱུད finden wir andere Composita mit demselben zweiten Gliede: 50. འོབ་རྒྱུད und in der ältern Recension 51. und 121. བསམ་རྒྱུད, das die jüngere nicht kennt, aber 31. རྣམ་རྒྱུད dafür hat; ferner bietet sie 72. རྡེ་རྒྱུད (मेलुद) und 73. རྡེ་རྒྱུད་རྒྱུད (खेलुद), welche wohl an Stelle der ältern Form རྡེ་དད und རྡེ་དུབ stehen, und so ist auch 44. statt ཁྲག ཟིན་ཆོད mit S. ཟིན་རྒྱུད zu lesen, da Verwechslung des gleichlautenden ཟ mit ཆ nur zu häufig vorkommt. Hieran reihen sich die mit འཕྲོ, schweben, fliegen, zusammengesetzten Namen, 37. རྨེ་འཕྲོ, 42. ཡིད་འཕྲོ und ཐུགས་འཕྲོ, 84. ཟིམ་འཕྲོ; voran steht es 62. འཕྲོ་འཐུར und auch 109. བཟང་འཕྲོས und 117. གནབ་འཕྲོས würden sich hier anreihen lassen. Das Wort འབྱམ, sich ausbreiten, treffen wir in folgenden Zusammensetzungen: 75. དབག་འབྱམ (S.), 91. རགན་འབྱམ (प्रमाद), 101. གངས་འབྱམ (संख्या), 123. der ält. Rec. མཐའ་འབྱམ. Dem Sanskrit मात्र oder dem daraus corrumpirten मत्त entspricht meist གནབ in den 52. — 60. aufgeführten Namen, wozu in der ältern Recension noch 61. གནབ་ནི, in der neuern 26. གནབ་བསྟུན (तुलन) und 27. གནབ་དབག (घरण) kommen; ferner 119. མི་འཇིབ. Die in der ältern Liste vorkommenden Namen 7. གང་ཡ und བརྒྱ་ཡ schliessen sich an ཁ་ཡ an, wie in der *Abhidharma*-Liste 7. अतिलव und im *Amara-koça* नियुत übersetzt werden; das umgestellte ཡ་གངས (17.) würde vielleicht das 61. gebotene ཡ་འབད (ध्वज) ins Schlepptau nehmen. Ohne das indische Original zu haben wird es schwer sein manche tibetische Benennungen zu begreifen; z. B. ཐ་དག, dessen zweites Glied die Zahl neun, dann aber auch eine Gesammtheit ausdrückt, ferner 51. རྨོ་བསྐྱེལ buchstäblich «Schlummer des Stolzes», 90. ཁེངས་ཆོད wofür das tibetisch-sanskritische Wörterbuch der hiesigen Universität धरण darbietet. Manche der uns vorliegenden Übersetzungen sind leicht zu erklären; das Wort वेल (62.) oder वेलु hat man durch དུས་རྒྱུན Zeit-Welle wiedergegeben, welche beide Bedeutungen das Wort वेला hat; ferner 88. མེརུ durch འཇུག་ཁས, da der Berg *Meru* durch འཇུག་ས ausgedrückt wird.

Nachschrift. Mein Freund Dr. Reinhold Rost in Canterbury, an den ich mich wegen des Wortes *kela* gewandt hatte, hat mir in Betreff solcher Zahlennamen folgende Antwort zukommen lassen:

In Bezug auf den Ausdruck *kela* möchte ich bemerken, dass derselbe nie so geläufig gewesen zu sein scheint als *koṭi*, welches letztere aus dem Sanskrit oder Pâli auch ins Birmanische und Siamesische übergegangen ist. Dagegen ist *këla* im Singhalesischen gebräuchlich, aber mit schwankender Bedeutung; denn nach einem Wörterbuch soll es 10 Millionen bedeuten (also = *koṭi*), nach einem andern 100,000 *lakh* (also = 1000 *koṭi*); daneben hat es die Bedeutungen *Speichel* und *Ende*. Ausserdem finde ich das Wort noch in folgenden Sprachen, in deren keiner es jedoch als Zahlwort figurirt: Canares: *këla*, ein Krug; *kêlu*, ein grosser Krug. Mahrattisch *kela*, das Gabelende eines Stockes oder Zweiges. Hindî: *kelâ*, eine Banane. Im Javanischen, das sich die Namen für die grossen Zahlen durch das Kawi aus dem Sanskrit geholt hat. findet sich in Bezug auf die Zahlenwerthe dieselbe

Vagheit wie in den andern neuern Sprachen; wir haben in *s|ajuta* 1 Million, *sa|vëndra* (i. e. *vṛnda*) 10 Mill., *sa|bára* (*vára*) 100 Mill., *sa|gulma* (Haarbüschel?) 1000 Mill., *sa|chamû* 10,000 Mill., *sa|wurda (vṛddha?)* 100,000 Mill. *sa|kirṇa* (voll?) 1 Billion. Im Javanischen heisst *leksa* (makassarisch *lássa*) 10,000, un *këṭi* (mak. *káṭi*) 100,000, auch hier von *laksha* und *koṭi* abweichend. Es ergiebt sich daraus, dass obige Zahlennamen im Javanischen nicht buddhistischen Ursprungs sind; aber merkwürdig ist es auch wieder, dass anstatt der gewöhnlichen Sanskritbezeichnungen andere Sanskritwörter gewählt wurden.

Rapport sur la machine de M. Chandor, par MM. Jacobi et Zinine. (Lu le 6 juin 1862.)

Nous pouvons nous dispenser de faire la description de la machine de M. Chandor qui en toutes ses parties est identique à celle de M. Lenoir, dont plusieurs exemplaires sont déjà en fonction et qui du reste est connue par les nombreuses descriptions et dessins qui en ont été publiés. On sait que cette dernière machine est activée par l'explosion d'un mélange de gaz d'éclairage et d'air atmosphérique enflammé par l'étincelle électrique. Dans la machine Chandor, ce mélange est remplacé par de l'air atmosphérique mélangé avec des vapeurs de quelque hydrocarbure liquide, comme il s'en trouve dans la nature ou comme on l'obtient par la distillation du goudron de houille ou d'autres substances analogues. Le liquide employé par M. Chandor est un hydrocarbure dont le poids spécifique est 0,810 à 17° C. et qui est un mélange d'huile de goudron de houille et de pétrole. Son point d'ébullition n'est pas constant et très-élevé. Presque le tiers en est composé d'un hydrocarbure dont le point d'ébullition est à peu près à 140° C.; dont les vapeurs ont une densité de 3,96 et qui est représenté par la formule C_9H_{12}. Le second tiers du mélange a son point d'ébullition entre 145° C. et 160° C. et est composé lui même de deux hydrocarbures différents provenant du pétrole; le poids spécifique des vapeurs de ce second tiers est entre 4 et 5 et sa formule est $C_9H_{15} + C_{12}H_{20}$. Le troisième tiers contient encore plusieurs hydrocarbures; son point d'ébullition le plus bas est à 169° C., mais le poids spécifique de ses vapeurs n'a pas encore pu être déterminé à cause de sa composition qui est très-compliquée. Une analyse chimique complète du liquide de M. Chandor aurait été d'autant plus inutile que toutes ces espèces d'hydrocarbures liquides n'ont pas de constitution fixe et sont de nature très variable. Les indications ci-dessus données suffisent pour se rendre compte de plusieurs circonstances qu'il conviendra de prendre en considération, dès qu'il s'agira sérieusement d'employer les hydrocarbures liquides au mouvement des machines.

Le générateur destiné à fournir le gaz explosif pour la machine de M. Chandor est un vase clos en cuivre avec des compartiments à l'intérieur, disposés de manière que l'air atmosphérique qu'on y fait entrer en partie par aspiration, en partie par un ventilateur activé par la machine même, que cet air passe au dessus de la surface du liquide par une voie contournée et se mélange le plus intimement possible avec les vapeurs développées dans ce générateur. Le liquide employé par M. Chandor n'étant pas assez volatil à la température ordinaire, une évaporisation suffisante ne se produit qu'en élevant la température de ce liquide. A cet effet l'inventeur se sert d'une petite grille mobile, remplie de charbons incandescents qu'il renouvelle de temps en temps; ou bien il emploie à cet effet l'eau qui, comme dans l'appareil Lenoir, circule continuellement autour du cylindre à vapeur et dont on peut facilement élever la température jusqu'au point d'ébullition et même au dessus. Les gaz brulés qui s'échappent dans l'atmosphère par le tiroir de décharge, ayant une température très-élevée, M. Chandor se propose de les employer au même effet. Il convient d'observer que le point d'ébullition du liquide en question, étant variable, la production des vapeurs hydrocarburées se fera par une espèce de fractionnement, qui ne peut pas être sans exercer une influence sur l'effet mécanique de la machine. Ces vapeurs étant fournies successivement par la partie du liquide la plus volatile, leur pouvoir calorifique sera de même variable selon la constitution élémentaire des liquides dont elles émaneront.

Le cylindre à vapeur de la machine Chandor a un diamètre de 6″,25; la course du piston est 12″; ainsi la capacité du cylindre est pour chaque coup de piston 368,15 pouces cubes et pour chaque tour de l'arbre du volant $2 \times 368{,}15 = 736{,}30$ pouces

cubes. Les tiroirs étant disposés de manière à intercepter la communication de la chambre du cylindre avec le générateur au moment où le piston a achevé la première moitié de sa course, on n'a à tenir compte que de la moitié de cette capacité ou d'une dépense de 368,15 pouces cubes de gaz pour chaque tour du volant.

Dans le tableau suivant nous n'avons inscrit que les résultats relatifs à la dépense de combustible tirés des expériences faites avec l'appareil Chandor. Nous sentons parfaitement l'insuffisance de ces expériences, mais différentes circonstances ne permettaient ni de les multiplier, ni de les faire avec la rigueur voulue, ni de les prolonger suffisamment.

1er Tableau.

Date de l'expérience	Nombre des tours du volant.	Volume total du gaz dépensé. Pieds cubes.	Dépense de liquide. ℔ russes.	Volume présumable des vapeurs. Pieds cubes.	Vapeurs contenues dans un volume de gaz.	Dépense de liquide pour 1000 tours. ℔.	Nombre des tours par minute.	Dépense de liquide par heure. ℔.
1862.								
Avril 19	9084	1935	11,15	40,9	1 : 0,0211	1,23	66	4,86
Mai 7	1734	369,3	2,16	7,92	1 : 0,0214	1,24	100	7,44
Mai 10	1660	353,6	2,344	8,71	1 : 0,0246	1,41	83	7,032
	1260	268,4	1,594	5,84	1 : 0,0218	1,26	63	4,782

Quoique le poids spécifique des vapeurs hydrocarburées soit à peu près 4, celui de l'air pris pour unité, il a fallu prendre en considération la température élevée des parois du cylindre. La 5me colonne a donc été calculée dans la supposition que 3 livres du liquide produisent 11 pieds cubes de vapeurs à la température du cylindre. En divisant les chiffres de la 5me colonne par ceux de la 3me, on a obtenu les chiffres de la 6me colonne. Les expériences faites au conservatoire des arts et métiers sur la machine de M. Lenoir ont démontré que son mélange explosif contient en moyenne 0,079 de gaz d'éclairage en volume ou à peu près 4 fois autant que l'appareil Chandor ne contient des vapeurs.

Dans toutes les expériences on a trouvé que la vitesse de la machine n'était pas assez régulière. Même en la faisant marcher sans frein, comme dans les expériences du 7me mai, on a observé souvent des diminutions subites de la vitesse, lesquelles, bien que de courte durée, font présumer néanmoins qu'il existe ou des mauvaises conditions dans le développement des vapeurs, ou des irrégularités dans l'inflammation du gaz explosif. La mesure du travail utile de cette machine, au moyen du frein de Prony, a été rendue assez difficile par ces circonstances. On a cependant pu saisir des moments favorables, pendant lesquels le levier du frein ne fit que des oscillations insignifiantes autour de la horizontale et dont on profita en même temps, pour mesurer le nombre des tours par un compteur à secondes. Le nombre total des tours a pu être lu sur un compteur mécanique, fixé à la machine et activé par l'arbre du volant.

Expériences du 19me avril.

La longueur du levier du frein étant $26'' = 2',17$, la circonférence du cercle parcouru à chaque tour mesure 13,63. Le frein n'ayant pas été équilibré d'avance et tout moyen d'expérimentation manquant à la localité où les expériences se sont faites, il y avait beaucoup de trouble pour déterminer l'action exercée par le bras du levier même. Cette action équivalant à 5,357 livres agissant sur l'extrémité du levier et sa charge étant 11 livres, nous avons $16,357 \times 13,63 = 222,9$ livres pieds pour le travail utile fourni par chaque tour de l'arbre, qui par cette charge fit en moyenne pendant $2^h 26'$ qu'avait duré l'expérience $\frac{9084}{146} = 62,2$ tours par minute. Cependant, la vitesse ayant été dans la dernière période, pendant 20 minutes environ, sensiblement uniforme et n'ayant varié qu'entre 66,6 et 65,9, on peut bien se permettre d'adopter 66 tours par minute comme vitesse normale et evaluer le travail utile de la machine à $222,9 \times 66 = 14711$ livres pieds par minute ou à $\frac{14711}{36000} = 0,409$ chevaux.

Dans le tableau donné ci-dessus, nous trouvons dans la 9me colonne 4,86 comme consommation de liquide par heure, la vitesse étant 66 tours par minute, ce qui donne $\frac{4,86}{0,409} = 11,9$ livres comme dépense de combustible par heure et cheval.

Expériences du 7me mai.

Ce jour, faute de moyens d'expérimentation, nous n'avons pu que constater le maximum de vitesse dont la machine est capable, quand elle ne produit aucun

travail extérieur et que toute sa puissance est absorbée par le travail stérile des frottements et d'autres résistances intérieures, parmi lesquelles nous comptons aussi celles du ventilateur activé par la machine même. L'expérience n'avait duré que 19 minutes et la vitesse de la machine était en moyenne $\frac{1734}{19} = 91$ tours par minute. Cependant la plupart du temps la machine faisait 98 à 100 tours, de manière que sa vitesse était assez uniforme. On peut compter ainsi, que la machine marchant librement et ne faisant aucun travail productif, fera 6000 tours et consommera 7,44 livres d'hydrocarbure liquide par heure.

Expériences du 10me mai.

1° Le frein employé dans ces expériences a été équilibré d'avance. Son bras de levier avait une longueur de 3′3″ et correspondait ainsi à un chemin de 20′,42 parcouru à chaque tour de l'arbre, par le poids attaché au bout de ce bras. En chargeant le frein de 5 livres, l'arbre du volant fit en 20 minutes 1660 tours ou assez régulièrement 83 tours par minute. L'effet utile de la machine à cette vitesse se calcule ainsi à $\frac{83 \times 5 \times 20,42}{36000} = \frac{8474}{36000} = 0,235$ force de cheval.

D'après le Tableau I la consommation d'hydrocarbure liquide est 7,032 livres par heure, la machine faisant 83 tours par minute, ce qui fait $\frac{7,032}{0,235} = 30$ livres par cheval et heure.

2° En chargeant le frein de 15 livres la machine fit 63 tours par minute et le travail utile se calcule à $\frac{15 \times 20,42 \times 63}{36000} = \frac{19297}{36000} = 0,536$ force de cheval. La consommation de combustible étant 4,782 par heure à la vitesse de 63 tours, nous avons $\frac{4,782}{0,536} = 8,9$ livres par cheval et heure.

Le maximum de travail utile que l'exemplaire de la machine Chandor que nous venons d'examiner est capable de fournir, paraît se borner à 0,536 force de cheval. En effet une augmentation de la charge du frein seulement de deux livres, a trouvé la machine impuissante, et ses mouvements très-irréguliers et gênés. En même temps, il convient d'observer que le générateur ne paraît présenter aucune ressource pour pouvoir dépasser en cas de besoin la force de 0,536 chevaux.

M. Lambert, ingénieur de la flotte baltique et membre de la Commission, avait établi sur l'appareil un indicateur de Watt, qui cependant n'a communiqué qu'avec une des chambres du cylindre. Les diagrammes pris par cet instrument sont très-instructifs, en ce qu'ils fournissent les seuls moyens de porter un jugement quelconque sur ce qui se passe dans l'intérieur du cylindre. On a bien pu prévoir que la courbe des pressions accusera des changements brusques; mais ce qui a bien étonné, c'est l'extrême irrégularité dans le tracé des courbes et les grandes différences de leurs aires, qui se manifestent, même en prenant 15 ou 20 diagrammes de suite et dans des circonstances où les vitesses n'ont pas changé sensiblement. Au lieu que dans les machines à vapeur le crayon revient continuellement, à des très petites différences près, sur le même tracé, dans la machine de Chandor ces tracés changent continuellement de place, de manière qu'à la vue de ces diagrammes on croirait que les bandes de papier sur lesquelles ces tracés se font, n'ont pas seulement un mouvement de rotation, mais de même un mouvement de translation, comme dans les indicateurs totalisateurs. On remarque en outre que le point où le développement de la pression commence, ne cöincide dans aucun des diagrammes avec le point où l'inflammation devait avoir lieu d'après les conditions géométriques de construction, c.-à-d. à la moitié de la course du piston. Ce développement ne commence jamais avant les 0,6 mais il est rétardé souvent jusqu'au 0,8 ou même 0,9 de la course. En même temps ces retards sont constamment accompagnés d'une diminution de l'ordonnée maximum et d'un rétrécissement considérable de l'aire de la courbe ou en un mot d'une diminution de la pression moyenne. Les diagrammes en question nous font voir que les conditions dans lesquelles la machine travaille, sont loin d'être normales. Nous ne pouvons guère indiquer les causes de ces irrégularités. C'est l'inventeur qui aura à prendre à tâche, d'améliorer les conditions dans lesquelles il voudra présenter dorénavant son appareil. Toutefois il aurait été important de comparer l'indicateur de M. Lambert avec un autre instrument de ce genre, mais que le comité technique n'a pas été à même de nous fournir.

En se fondant sur ces diagrammes, certains calculs ont été faits pour parvenir à une évaluation de la puis-

sance totale de la machine Chandor; évaluation à laquelle on pourrait objecter d'abord, qu'elle n'est basée que sur ce qui s'est passé dans une chambre du cylindre, l'autre chambre n'ayant pas été mise en communication avec l'indicateur; ensuite, que les diagrammes présentent trop d'irrégularités pour qu'on puisse s'en servir comme éléments du calcul; enfin qu'il n'est pas permis de choisir parmi un grand nombre de tracés seulement les deux tracés extrêmes, dont la proportion des aires va même jusqu'au décuple, et de ne tenir aucun compte des intermédiaires. Ce qui sous le point de vue pratique parle en faveur de ces évaluations, c'est qu'elles n'exagèrent pas la puissance de l'appareil.

En discutant les expériences dont nous avons rendu compte, on est frappé par la circonstance, que d'un côté la quantité de liquide dépensée à chaque coup de piston, reste sensiblement la même quelle que soit la vitesse de sa course (voir 7me colonne du tableau), et que de l'autre côté la pression moyenne sur le piston paraît être à peu près réciproque de la vitesse. Nous n'ignorons pas qu'un phénomène analogue se produit dans les machines à vapeur dans tous les cas où les autres circonstances et notamment la consommation de combustible restent les mêmes. Mais il est connu en même temps, que dans chaque machine à vapeur bien construite, le travail est sensiblement proportionnel à la consommation de combustible, dans des limites de vitesse assez étendues. Si notre aperçu n'est pas invalidé par des expériences ultérieures, la machine Chandor présenterait une force motrice dont l'effet économique c.-à-d. la quantité de travail divisée par la dépense, ne serait pas dans un rapport sensiblement constant comme dans les machines à vapeur, mais directement comme la pression sur le piston ou réciproque du chemin parcouru dans un temps donné.

Malgré l'insuffisance de nos expériences nous avons tenté de calculer le travail total T de notre machine, dans la supposition que la pression sur le piston est réciproque de sa vitesse ou que $P : P_1 = v_1 : v$ en désignant par P, P_1 ces pressions ou plutôt la somme de toutes les forces résistantes, laquelle, pour le mouvement uniforme, est proportionelle à ces pressions et par v, v_1 les vitesses respectives du piston ou plutôt le nombre des tours de l'arbre du volant. Désignons encore par F un poids représentant tous les frottements existants dans la machine et qu'il est permis de rapporter au levier du frein, et par q la charge effective du frein qui correspond au travail utile de la machine. Nous avons ainsi $P = F + q$ et $T = Pv = (F + q)v$, ou

$$66\left(F + \frac{(16{,}357)\,26}{39}\right) = 66\,(F = 10{,}905) = 100\,F$$
$$= 83\,(F + 5) = 63\,(F + 15)$$

d'où nous deduisons $F = 23{,}15$ c.-à-d. que l'ensemble de tous les frottemens est équivalent à un poids de 23,15 livres attaché au frein, à une distance de 3′3″ de son centre. Pour ce qui concerne le travail total de la machine, nos 4 expériences nous donnent:

	livres pieds	force de cheval	consommation par heure et cheval
66 (23,15 + 10,905) 20,42	= 45700	= 1,270.....	3,85 livres.
100 (23,15) 20,42	= 47272	= 1,313.....	5,7 »
83 (23,15 + 5) 20,42	= 47710	= 1,325.....	5,3 »
63 (23,15 + 15) 20,42	= 49078	= 1,363.....	3,51 »

Nous ne pouvons passer sous silence, que dans le travail des frottements est aussi compris celui du ventilateur. En séparant ce travail des autres résistances, il aurait fallu introduire encore une inconnue affectée du carré ou de quelqu'autre puissance de la vitesse, ce dont nous nous sommes dispensés en considération de l'insuffisance du nombre de nos expériences et de leur peu de durée.

Les chiffres obtenus pour le travail total de la machine sont assez rapprochés entre eux pour donner quelque validité à l'énoncé: que dans cette machine, le travail restant le même, la consommation du combustible augmente avec la vitesse et qu'il sera le plus économique, de restreindre ces vitesses autant que possible. La puissance moyenne de cette machine s'évalue à 1,318 chevaux, mais en suite de ce que nous venons d'avancer, il ne serait pas permis de prendre aussi la moyenne des chiffres représentant les dépenses en combustible.

Nous le croyons de notre devoir d'attirer l'attention de l'inventeur sur une circonstance, en apparence secondaire. Nous pensons, qu'une étude approfondie des conditions qui régissent la production de l'étincelle électrique et l'inflammation du gaz explosif, puisse fournir l'explication des irrégularités et des anomalies qne nous avons signalées.

En ce qui concerne l'avenir de l'appareil Chandor, il est impossible de se prononcer catégoriquement à cet égard. Bien que la possibilité d'obtenir une force motrice par les moyens indiqués soit parfaitement établie par nos expériences, nous ne pouvons guère désigner les points de vue sous lesquels cette force motrice puisse l'emporter, dans son état actuel, sur la force motrice de la vapeur.

Vorläufige Diagnosen neuer Carabiciden aus Hakodade, von Cand. August Morawitz. (Lu le 20 juin 1862.)

Eine Anzahl Coleopteren, welche die Herren Dr. N. Albrecht und Dr. P. Wulffius um Hakodade gesammelt und dem zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zum Geschenk gemacht, ist wegen vielfacher Übereinstimmung mit den aus Südost-Sibirien erhaltenen Käfern von besonderem Interesse. Bei der Durchsicht der letzteren konnte ich diese aus Hakodade stammenden Coleopteren nicht unberücksichtigt lassen und die angestellten Vergleiche und Untersuchungen gaben zu einem kleinen Aufsatz Veranlassung, welcher in dem zweiten Bande der *Horae soc. entom. Rossicae* vielleicht noch in diesem Jahre erscheinen wird. Nachfolgend theile ich die Diagnosen der neuen Arten mit, und bemerke nur noch, dass ich den *Omaseus magnus Motsch.* als *Pterostichus (Omaseus) ingens* beschrieben habe, da der dieser Art zuerst ertheilte Name, weil bereits vergeben, abgeändert werden musste.

Die neuen Arten sind folgende:

1. Carabus Albrechti: Supra subcupreus, prothorace lateribus rotundato, ante angulos posticos sinuato, basi arcuatim emarginato, elytris profunde et regulariter striatis, interstitiis angustis, convexis, quarto, octavo et duodecimo catenatis. ♂ 22 millim.

Im Habitus stimmt diese Art mit *C. De Haanii Chaud. (Kaempferi De Haan i. l.)*, von welchem *C. Tien-Tei Thomson* der Beschreibung zufolge nicht verschieden ist, recht gut überein. Die Flügeldecken sind eben so regelmässig wie bei diesem sculpirt, das Halsschild ist schmäler, an den Seiten weniger gerundet, vor den Hinterecken indessen stärker ausgeschweift, der Hinterrand der ganzen Breite nach ziemlich tief bogig ausgerandet, ohne dass die Hinterecken, wie beim *C. De Haanii*, vom mittleren Theil des Hinterrandes unter einem Winkel abgesetzt wären. Die Flügeldecken sind gewölbter, an der Spitze einzeln stumpfer und mehr abgerundet. Der Kopf ist nicht punktirt, die Fühler sind dicker, ihre einzelnen Glieder, so wie die der Taster, beträchtlich kürzer, die Füsse weniger schlank und kürzer, die der Hinterbeine nur so lang als die Schienen.

2. Pheropsophus jessoensis: Testaceus, abdomine nigro, macula cordata apice postice prolongata verticis, prothoracis vitta media marginibusque postico et antico elytrisque nigris, his macula humerali, margine laterali, fascia lata submedia abbreviata subsinuata apiceque testaceis. 17 millim.

Der Hinterrand der Hinterbrust, die Seiten der Mittelbrust, der ganze Hinterrand und der Vorderrand der Vorderbrust bis zum umgeschlagenen Rande an der sonst gelben Brust sind schwarz. Der Kopf ist hinter den Augen grob und flach runzlig, die Stirn am Innenrande der Augen mit unregelmässigen, deutlichen Längsstrichen. Das Halsschild ist kaum etwas breiter als lang, am Vorderrande grob längsrunzlig, mit dazwischen gestreuten grübchenartigen Punkten; ähnliche befinden sich auf der Scheibe und auch am Hinterrande, wo sie jederseits feiner sind und gedrängter stehen. Die Schenkel sind am Kniegelenk etwas dunkler. Die Episternen der Vorderbrust vorn, wie die etwas dichter punktirten Episternen der Mittelbrust, grob punktirt; die Seiten der Hinterbrust und des Hinterleibes sehr fein und gedrängt punktirt.

Lebidia.

Fam. Carabicidae. Tribus Lebiadae.

Mentum profunde emarginatum, dente medio distincto nullo.

Ligula apice subrotundata, duabus setis instructa; paraglossis membranaceis, eam longe superantibus, apice singulatim rotundatis.

Maxillarum mala interna ante apicem extus fasciculo pilorum tenuissimorum instructa.

Palpi articulo ultimo subovato, apice truncato.

Prothorax transversus, basi fere recta (conf. descript.).

Tarsi articulo quarto bilobo, unguiculis pectinatis.

3. L. octoguttata: Rufo-testacea, elytris guttis quatuor albis. 10 millim.

Der Körper ist breit und ziemlich flach. Der Kopf hinten halsförmig verengt, äusserst fein und zerstreut punktirt. Das Halsschild ist etwa $1^1/_2$ mal so breit als lang, vorn leicht ausgerandet, mit abgerundeten Vorderecken, an den Seiten gerundet, in der Mitte am breitesten, nach vorn mehr als nach hinten verengt, an den Seiten schräg aufgebogen, vor den etwas mehr als rechte Winkel betragenden, an der Spitze etwas gerundeten Hinterecken mit kaum angedeuteter Einbucht; der Hinterrand ist fast gerade, zu beiden Seiten des Schildchens sehr flach ausgerandet. Die Oberfläche ist in der Mitte leicht gewölbt, überall fein, gegen die Seiten erloschen punktirt, mit feiner Mittellinie. Die Flügeldecken sind $3^1/_2$ mal so lang als das Halsschild, ziemlich breit, an der Spitze zusammen stumpf gerundet und nur mit der Andeutung einer flachen Ausbucht. Sie sind sehr fein und verworren punktirt, hinter der Mitte, in der Nähe der Naht, mit einem grösseren eingestochenen Punkt.

4. Panagaeus robustus: Ater, prothorace subtransverso, supra densissime foveolato-punctato, antice posticeque angustato, lateribus subangulato, ante angulos posticos undulato, margine postico utrinque emarginatura parva instructo; elytris striato-punctatis, fascia antica suturam non attingente maculaque subtransversa postica rubris. ♀ 12 millim.

Weit grösser als *P. crux major*, das Halsschild weniger quer, $1^1/_4$ mal breiter als lang, nach vorn stärker verengt, gleich hinter der Mitte winklig gerundet, u. s. w. Die schwarzen Zeichnungen sind im Allgemeinen breiter.

5. P. rubripes: Ater, prothorace transverso, lateribus rotundato, ante angulos posticos undulato, supra inaequaliter punctato, elytris profunde striatis, striis crenulatis, interstitiis transversim rugulosis, fascia antica medio interrupta maculaque rotunda ante apicem, antennarum scapo, palporum basi pedibusque rubris. ♂ ♀ 13 — $13^1/_2$ millim.

Noch etwas grösser als der vorige. Der Kopf ist glatter, die Augen kleiner, weit weniger kuglig, die Stirn zwischen denselben zwar auch grob, doch nicht runzlig punktirt, die Längseindrücke zwischen den Fühlern tiefer und beinahe glatt. Das Halsschild ist $1^1/_3$ mal breiter als lang, an den Seiten gerundet, die Oberfläche weit weniger dicht mit grübchenartigen Punkten bedeckt, die sie scheidenden Zwischenräume grösstentheils eben so breit wie die Durchmesser derselben und sind mit sehr schwach vertieften, viel feineren Punkten versehen.

6. Chlaenius naeviger: Niger, capite prothoraceque viridi-aeneis, prothorace elongato, lateribus subreflexis rotundato, flavo pubescenti et ubique densissime punctato, elytris viridi nitentibus, striatis, interstitiis tenuissime sparsim punctatis, flavo-pubescentibus, macula postica subrotunda, antennarum articulis tribus primis, ore pedibusque rufo-testaceis. 16 millim.

Dem *Ch. hospes* (*Bull. de l'Acad. d. sc. de St.-Pétersb.* 1862) sehr nahe verwandt, nur wenig grösser und gestreckter und durch das etwas längere, oben mit gleichmässigen, sehr dicht gedrängten Punkten bedeckte, fein behaarte Halsschild specifisch verschieden. Die Streifen der Flügeldecken sind tiefer, die Zwischenräume eben so fein, doch weniger dicht punktirt.

7. Dyscolus splendens*): Rufo-ferrugineus, geniculis capiteque supra infuscatis, prothorace obscure viridi-aeneo, lateribus rufo-ferrugineo, rotundato, ante angulos posticos sinuato; elytris laete viridi-aeneis, tenuissime rufo-marginatis, ante apicem productum et truncatum oblique sinuatis, supra tenuiter striatis, interstitiis planis, tertio punctis tribus impressis. ♂ 12 millim.

Der Kopf ist ziemlich gestreckt, die Augen verhältnissmässig gross und vortretend. Das Halsschild etwa $1^1/_3$ mal breiter als lang, die Hinterecken stumpfwinklig, indessen deutlich, die Seiten der ganzen Länge nach breit aufgebogen. Die Spitze der Flügeldecken mit abgerundeter Aussenecke und zahnförmig nach hinten vorspringendem Nahtwinkel, die Streifen fast glatt.

8. Dyscolus japonicus: Rufo-ferrugineus, capite prothoraceque supra piceis, hoc lateribus rufo-ferrugineo, rotundato, postice subangustato, ante angulos posticos obtusos subrotundatosque vix vel non sinuato; elytris convexiusculis, obscure viridi-aeneis, rufo-marginatis, tenuiter striatis, ante apicem subro-

*) Die hier beschriebenen Arten gehören in die elfte der von Chaudoir (*Ann. de la Soc. de France. 1859. pag. 287*) angenommenen Gruppen. Das letzte Fussglied ist unten nackt und die vier ersten Glieder der hinteren Füsse jederseits mit einer feinen Furche am Seitenrande.

tundatum obsolete sinuatis, interstitio tertio punctis tribus impressis. ♂ ♀ 9 — 10½ millim.

Beträchtlich kleiner als der vorige, der Kopf kleiner, die Augen weniger vorstehend. Das Halsschild mit stumpferen, an der Spitze etwas abgerundeten Hinterecken und vor denselben nicht oder nur sehr seicht einwärts geschwungen. Die Flügeldecken sind an der Spitze kaum vorgezogen, etwas gerundet, mit undeutlich zahnartig vorspringender Nahtecke, in den Streifen sehr fein punktirt, die Zwischenräume etwas gewölbt.

9. Pterostichus (Lagarus) nimbatus: Ater, prothorace angulis anticis acutis, lateribus rotundato, angulis posticis obtusis, foveis basalibus parum profundis, ruguloso-punctatis bistriatisque; elytris punctato-striatis, interstitiis planis, tertio punctis duobus impressis, stria scutellari abbreviata nulla. ♀ 10½ millim.

In den Gruppencharacteren stimmt diese Art mit *Lagarus* überein (vgl. Schaum Ins. Deutschl. I. 441.), die Flügeldecken haben aber vor der Spitze eine deutliche Ausbucht. Der Kopf ist im Verhältniss zum Halsschilde klein, die Augen flach und von geringer Grösse. An den Fühlern ist das dritte Glied verhältnissmässig gestreckt und deutlich länger als das erste. Das Halsschild ist breiter als lang, vorn, in der gemeinschaftlichen tiefen Ausrandung, jederseits leicht gebuchtet. Der Vorderrand der Vorderbrust ist nicht gekantet, die drei ersten Fussglieder der Mittel- und Hinterbeine aussen mit feiner und deutlicher Furche.

10. Pt. (Lyperus) fuligineus: Ater, prothorace lateribus rotundato, postice angustato, angulis posticis rotundatis, basi utrinque vix impresso, ruguloso-punctulato, coleopteris apice obtusiusculis, profunde striatis, interstitiis convexis, tertio punctis tribus impressis. ♀ 15½ millim.

Diese Art steht dem südost- sibirischen *Pt. (Lyperus) prolongatus (Bull. de l'Acad. d. sc. de. St.-Pétersb. 1862.)* sehr nahe und ist von diesem wesentlich nur durch die tieferen Streifen der Flügeldecken verschieden, deren Zwischenräume deutlich gewölbt sind. Auch sind die Flügeldecken nach hinten stärker erweitert und an der Spitze zusammen stumpfer gerundet. Das Männchen ist mir leider unbekannt.

11. Pt. (Pterostichus) Thunbergi: Niger, nitidus, prothorace latitudine subbreviore, postice angustato, angulis posticis subobtusis, basi utrinque profunde unistriato, elytris striatis, interstitiis convexiusculis, tertio punctis duobus vel quatuor impressis. 13½ — 15 millim.

Von der Gestalt des nordamerikanischen *Pt. lachrymosus Newman (Le Conte Synopsis of Pterostichus etc. pag. 240.)* und verschieden durch die glänzende Oberfläche, den völlig verwischten vorderen Gabeleindruck des Halsschildes und die schwächer gewölbten Zwischenräume und weniger tiefen Streifen der Flügeldecken. Am Aussenrande der letzteren, vor der Ausbucht, ist nicht die Spur eines kurzen Streifens zu erkennen, welcher bei *Pt. lachrymosus* vorhanden ist und eine kurze Längswulst zu Stande bringt. Die Furche an der Aussenseite der hinteren Füsse ist fast ganz verwischt.

12. Amara (Amara) congrua: Obscure vel viridi- aenea, antennarum articulis tribus primis tibiisque rufis, prothorace postice obsolete impresso, elytrorum striis postice profundioribus.

♂ tibiis intermediis intus pubescentibus, ano utrinque puncto unico setigero.

Amara japonica De Haan in Mus. Petrop.

Der *A. ovata* äusserst nahe stehend, durch Färbung der Beine und Fühler und das beim Männchen jederseits nur mit einem borstentragenden Punkt versehene Abdominalsegment vorherrschend verschieden.

13. Anisodactylus punctatipennis: Niger, antennarum basi ferruginea, prothorace lateribus rotundato, postice angustato, elytris ante apicem sinuatis, profunde striatis, interstitiis punctulatis. 9½—12 mill.

In der Gestalt dem *A. binotatus* am nächsten stehend, etwas breiter, mit nach hinten weit stärker verengtem Halsschild, und an den deutlich punktirten Zwischenräumen der Flügeldecken mit Leichtigkeit zu unterscheiden.

14. Harpalus tridens: Nigro-piceus, antennis pedibusque rufis, prothorace subcordato, postice rugoso-punctulato, angulis posticis rectis, elytris profunde striatis, basi, lateribus apiceque punctulatis et fulvo-pubescentibus. 10 — 13 millim.

Einem kleinen *H. ruficornis* in der Gestalt nicht unähnlich, durch den mehr weniger deutlich dreispitzigen Enddorn der Vorderschienen ausgezeichnet. Der erste Zwischenraum der Flügeldecken auch an der Basis glatt. Die Füsse sind oben behaart.

15. H. japonicus: Niger vel nigro-piceus, nitidus, palpis, antennis pedibusque rufis, prothorace postice punctato, angulis rectis, elytris profunde striatis, interstitiis convexis $11^1/_2$—12 millim.

Harpalus japonicus De Haan in Mus. Petrop.

In der Gestalt stimmt diese Art am meisten mit *H. rubripes Duftschm.* überein, von welchem er unter Anderem durch die etwas gestreckteren, tiefer gestreiften Flügeldecken, deren gewölbte Zwischenräume keine eingestochenen Punkte führen, abweicht. Das Halsschild ist $1^1/_2$ mal so breit wie lang, an den Seiten vorn flach gerundet, nach hinten kaum etwas verengt, die Hinterecken rechtwinklig und an der Spitze etwas abgerundet. Der Enddorn der Vorderschienen jederseits mit einem zahnartigen Vorsprung, die Füsse oben behaart.

16. H. discrepans: Niger, nitidus, antennis fuscis, earum basi palpisque ferrugineis, prothorace transversim quadrato postice rugoso-punctato, ad margines punctulato, angulis posticis rectis, apice subrotundatis, elytris profunde striatis, interstitiis punctulatis. ♂ $10^1/_2$ millim.

Etwas kürzer als *H. caspius Stev.*, durch die überall punktirten Zwischenräume der Flügeldecken leicht kenntlich.

17. Tachypus nubifer: Aeneus, prothorace cordato, fortiter punctato, coleopteris subellipticis, fortiter punctatis, viridi-nebulosis, palpis labialibus palporumque maxillarium basi, femoribus tibiisque testaceis, tarsis antennisque nigris, harum articulis secundo tertio et quarto plus minus fuscis. 4 millim.

Dem *T. flavipes* zunächst verwandt, durch weniger vorgequollene Augen, verhältnissmässig breiteres, hinten weniger stark eingezogenes, etwas stärker punktirtes Halsschild und vorn breitere, an den Schultern weniger abgerundete gröber punktirte Flügeldecken, deren eingestochene Grübchen beträchtlich kleiner sind, und endlich auch durch die Färbung der Taster, Fühler und Beine verschieden.

18. Bembidium (Peryphus) cognatum: Viridi-aeneum, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis, femoribus infuscatis, prothorace angulis anticis deflexis, lateribus paullo rotundato, basi punctulato, elytris fortiter punctato-striatis, striis postice obsoletis, rufo-bimaculatis, macula posteriore obliqua. $4^1/_2$ millim.

Auf den ersten Blick dem *B. bruxellense Wesm.* sehr ähnlich, von fast gleicher Grösse und Wölbung und auf den Flügeldecken fast in gleicher Weise gezeichnet. Das Halsschild ist viel länger, mit herabgezogenen Vorderecken, an den Seiten viel weniger gerundet und vor den Hinterecken nur schwach einwärts geschwungen. Die Flügeldecken sind nur wenig länger, fast in derselben Weise punktirt-gestreift, der siebente Punktstreifen beinahe eben so deutlich als der sechste.

Über einen vermeintlichen Heerd vulcanischer Thätigkeit in Chorassan, nebst vergleichend-chemischer Untersuchung einer persischen Rohschlacke, von Adolph Goebel. (Lu le 20 juin 1862.)

Wenn das gesetzmässige Auftreten der Vulcane an den Rändern der Continente und auf Inseln, wie überhaupt in der Nähe der Meeresküsten, auf eine ursächliche Beziehung zwischen dem Seewasser und dem Hervordringen feurigflüssiger Massen durch die nach der Erhebung eines Theils der Erdkruste offengebliebenen Spalten oder Canäle unwidersprechlich hinweist, so ist es von grossem Interesse, diejenigen Fälle kennen zu lernen, welche eine Ausnahme von dieser Regel zu machen scheinen.

Das Dasein von Vulcanen, die entfernt vom Meere im Binnenlande liegen, ist für America durch Augenzeugen mit Sicherheit nachgewiesen. Diese Berge (meist im Osten der *Rocky mountains* befindlich) sind jedoch sämmtlich erloschen. Für den asiatischen Continent haben wir gleichfalls eine Anzahl Angaben von dem Vorhandensein, zum Theil noch in Action begriffener Heerde vulkanischer Thätigkeit, die sich indess nicht auf den Bericht sachverständiger Augenzeugen, sondern auf Quellen und Urkunden stützen, welche der japanischen und chinesischen Literatur entlehnt sind. Nur die neuesten von Wassiljew nach chinesischen officiellen Papieren gegebenen Berichte über den im Jahre 1721 erfolgten Durchbruch der beiden Feuerberge *Ujun-Holdongi* bei der Stadt *Mergen*, 175 Werst von unserer Amurgrenze (von *Sachalin-ula choton*) scheinen nach der vortrefflichen Darstellung Semenow's [1]) zweifellos zu sein. Ein anderer dieser chinesischen Be-

1) Вѣстникъ Русск. Импер. Географ. общ. Bd. XVII. 1857.

richte, die vermeintliche Existenz eines activen Vulcans auf der Insel Aral-tübe im See Alakul, welche in Folge der Verwendung Al. v. Humboldt's[2]) die expresse Sendung eines Naturkundigen dorthin zur Folge hatte, erwies sich schon früher als nichtig. Es ist daher nicht unwichtig, die wenigen Angaben, welche die Existenz von Binnenvulcanen in Asien wahrscheinlich machen, durch Feststellung von Thatsachen zu prüfen.

Zu der Zahl der ersteren gehört nun das Zeugniss Fraser's welcher das Vorkommen obsidianartiger Massen in den Strassen und Ruinen einer alten Stadt bei Mesinun schildert, die, falls sie wirklich aus Obsidian, einem rein vulkanischen Educt, bestehen, das Vorhandensein eines vulkanischen Heerdes in der Nähe nothwendig voraussetzen. Fraser[3]) sagt hierüber Folgendes:

«We remarked among the ruins a large quantity of a black vitrified substance, resembling obsidian, occasionnally veined with red, yellow, and other colours; it was scattered about the streets, and pervaded the walls very plentifully, every where appearing in strata of considerable extent in the earth itself: whether it was natural or artificial we could not tell; but if the latter, the manufacture which gave it rise must have been very extensive indeed; and if the former, it is a singular substance to be found in a low soil of sand and clay, far from mountains or rocks.»

Gestützt auf diese Beobachtungen Fraser's hat auch Abich das Dasein eines Centralpunctes vulcanischer Thätigkeit in der Nähe von Mesinun als wahrscheinlich angenommen. Er sagt hierüber[4]):

«Es liegt nahe die Angaben Fraser's von bedeutenden Obsidianlagern, die er in der Nähe der uralten Ruinenstadt bei Mesinun unter dem Sand- und Thonboden entdeckte, mit einem westlichen Gipfel des nahen Gebirges in Beziehung zu bringen und die Lage eines erloschenen trachytischen Eruptionssystems daselbst vorauszusetzen, von dem bedeutende Obsidianströme ähnlicher Art und Bedeutung ausgegangen sein mögen, wie sie dem schönen Eruptionskegel des Kiotan-Dagh an der Peripherie des vulcanischen Agmanganplateaus nördlich von Erivan in reicher Fülle entströmt sind.»

Durch die auf unserer Reise durch Chorassan im J. 1858 mir nachgesendete, vom Akademiker Abich verfasste Instruction auf jene Angaben Fraser's aufmerksam gemacht, war ich um so mehr auf die Kenntnissnahme jenes Obsidians und seines örtlichen Ursprungs gespannt, als unser Weg uns auch auf der schon von Fraser betretenen und beschriebenen Route über Mesinun führte.

Schon zwei Tagereisen vor *Mesinun*, bei *Miandascht*, einem in der längs des Südfusses der Albursketten sich anschliessenden Hochebene gelegenen, einsamen und unbewohnten Caravanserai, bei welchem wir den 5. (17.) Juni 1858 unsere Zelte aufschlugen, fanden wir den Boden auf einer nicht unbedeutenden Strecke mit schwarzen glasigen Trümmern und Schlakken dicht übersäet. Dieselben dominirten über die andern den sandig-lehmigen Boden bedeckenden Trachyt-, Quarz-, mergeligen Kalkstein- und Sandsteingerölle, und waren stellenweise zu $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Fuss hohen kleinen Hügeln gehäuft. Nach dem im Norden befindlichen Gebirgszuge hin nahmen diese glasartigen schwarzen Schlacken auf der allmählich ansteigenden Ebene keinesweges an Menge zu; im Gegentheil, sie hörten nach und nach auf, und ihr Vorkommen schien sich nur auf einen insularen Raum von c. anderthalb Werst Länge und einer halben Werst Breite zu erstrecken. Diese Art des Vorkommens, mehr aber noch die Beschaffenheit der glasigen Massen, deren grösste den Umfang eines Kinderkopfes erreichten, überzeugten mich bald, dass man es hier nicht mit vulcanischen Auswürflingen, sondern nur mit einem Kunstproduct, den beim Ausschmelzen von Kupfererzen resultirenden glasigen Schlacken zu thun habe. Wenngleich die vollkommen glasartige geflossene Beschaffenheit, die mitunter ins porzellanartige überging, der muschlig-splittrige Bruch, die grünlich-oder bräunlich-schwarze Farbe, die Durchsichtigkeit in sehr dünnen Bruchstücken, stellenweise röthlich gebänderte oder gelbröthlich marmorirte Zeichnungen, die oft blasige Structur, eine auffallende Ähnlichkeit mit manchen

2) Humboldt, Asie centrale t. II, p. 87 u. 498.
3) Narrative of a Journey into Khorasan. London 1825. p. 375.
4) Vergleichende geologische Grundzüge der Kaukasischen, Armenischen und Nordpersischen Gebirge in den Mémoires de l'Acad. Impér. de St.-Pétersb. Sc. math. et phys. t. VII p. 394.

Obsidianen bedingten, so sprach doch schon das Auftreten von Kupfergrün in einzelnen Blasenräumen und an der Oberfläche von Stücken, die von sehr alter Herkunft zu sein schienen, entschieden gegen eine solche Identität. Beim Zerschlagen sehr vieler Stücke fand ich schliesslich in mehreren noch Stückchen von Holzkohle und in einzelnen wenigen Fällen Körnchen metallischen Kupfers in Blasenräumen eingeschlossen.

Ähnliche compacte glasige Schlacken fanden sich vereinzelt stellenweise auf dem weiteren Wege von *Miandascht* über *Abassabad* nach *Mesinun*, und an letzterem Orte lagen dieselben wiederum in grösserer Menge in den Strassen und Ruinen einer anderthalb Werst westlich vom Caravanserai befindlichen gänzlich zerstörten Ortschaft, in deren Mauern, die theils aus gebrannten Backsteinen, theils aus Lehm mit eingebackenen Geröllen und Strohhäcksel errichtet waren, sie als Ausfüllungs- und Baumaterial gedient hatten. Übrigens erschien mir hier ihre Menge durchaus nicht sehr auffällig; wenigstens bemerkte ich keine Lager dieser glasigen Massen in der Erde, wie sie Fraser schildert[5]). Es ist aber sehr möglich, dass der Letztere an einer andern Stelle oder Örtlichkeit derselben Gegend gewesen ist als ich; denn vom Dache des zweietagigen Caravanserais aus schweifte der Blick nach Norden und Westen über die Ruinenhaufen mehrerer getrennt liegender Ortschaften von nicht unbedeutender Ausdehnung, deren halbverfallene Mauern, Moscheen, Imamsadeh's und Häuser bei der gänzlichen Abwesenheit jeglichen Grünes als verlassen und unbewohnt sich kundgaben, im Gegensatz zu den wenigen mit Früchten und Feldern versehenen, noch bewohnten Flecken, die vereinzelt aus den c. 10 Werst entfernten Vorbergen des hier niedriger gewordenen Albursgebirges hervorlugten.

Auch auf dem weitern Wege bis *Mesched*, wie auf einer Excursion durch das nordöstliche Chorassan traf ich glasige Schlacken derselben Natur häufig an bewohnten Orten an, so namentlich in *Sebsewàr*, in den Ruinen von *Saffrani*, in *Nischabur*, *Turbet Haidari*, *Turschîs*, *Asgànt* u. a. m., bisweilen aber auch an einsamen Stellen in Gebirgsgegenden, wo Natur und Zeit bereits jede Spur menschlicher Wohnungen vernichtet hatten und solche die dortigen Werke der Menschenhände überdauernden glasigen Schlacken noch Zeugniss einstiger Regsamkeit und Thätigkeit in nun völlig verödeten Landstrichen kund gaben.

Seit undenklichen Zeiten scheint die Kupfergewinnung in Chorassan stattzufinden. Das heutige Chorassan gehört zu den Provinzen, welche im Anfange des Vendidad, eines der wichtigsten der nach Alexander dem Gr. übriggebliebenen Gesetz- und Glaubensbücher der Arier (des Avesta), in der Ordnung, wie das Zendvolk eines nach dem andern dieser Länder in Besitz nahm, aufgezählt werden. Im Vendidad wird aber neben mehreren andern Metallen, welche beim Zendvolke zur Verarbeitung kamen, auch des Kupfers gedacht, wie der Arbeiter, welche Kupfer auf dem Amboss verarbeiteten.[6]) Wenngleich keine Spur von Angaben in den Zendschriften sich vorfindet, woher diese Metalle kamen, so dürfen wir doch mit Sicherheit annehmen, dass das Kupfer meist im Lande selbst gewonnen wurde. Einestheils spricht hierfür der hohe Grad der Entwickelung des Zendvolkes, welcher durch das Zeugniss der Zendschriften uns aufbewahrt ist und der eine Menge Bedürfnisse erzeugen musste, deren Befriedigung eine gewisse Stufe der Vollkommenheit in technischen Künsten und Gewerben nothwendig voraussetzt, andrerseits aber die so leicht ausführbare Bearbeitung und die allgemeine Verbreitung der Kupfererze in Chorassan. Bei der Grösse des Landes, der Menge seiner Gebirgszüge und dem Wenigen, was ich näher zu sehen Gelegenheit gehabt, darf ich kaum wagen, ein allgemeines Urtheil über das Vorkommen des Kupfererzes abzugeben. Als Augenzeuge muss ich berichten, dass ein weit verbreiteter, der Tertiärformation angehöriger, brauner und schwärzlicher porphyrartiger Trachyt mit mehrfachen Abänderungen, welcher in longitudinalen Durchbruchsspalten emporgestiegen, wesentlich zur orographischen Gestaltung des Landes beiträgt, das haupt-

5) Das Alter der verschiedenen Ruinen von Mesinun ist mir unbekannt. Einige der von mir gesehenen gehören der mahomedanischen Aera an, wie solches steinerne Tafeln mit persischen und arabischen Inschriften beweisen, die ich in den Mauern zerfallener Gotteshäuser eingelassen sah. Fraser giebt indess einen Fingerzeig für ein noch höheres Alter der Ruinen der erwähnten, eine engl. Meile von Mezinun befindlichen zerstörten Stadt, indem der ihn begleitende Mirsa eine auffallende Ähnlichkeit zwischen diesen Gebäuden und den gegenwärtigen Häusern der Guebern zu *Jesd* fand. (Fraser a. a. O. p. 375.)

6) Rhode, Die heilige Sage und das gesammte Religionssystem der alten Bactrer, Meder und Perser, oder des Zendvolkes Frankf. a. M. 1820. S. 70 und a. a. O.

sächlichste Kupferführende Gestein ist, welches jenes Metall in Form von gediegenem Kupfer, Rothkupfererz, Kupferkies und Buntkupfererz mit sich führt. Ausserdem sind es noch metamorphische Schiefer, in denen dort Kupfererze gefunden werden, und in seltenen Fällen Sandstein mit Kupfergrün und Rothkupfererz imprägnirt. Ausser wenigem Blei ist das Kupfer das einzige Metall, welches noch heutzutage in Chorassan bergmännisch gewonnen und verarbeitet wird. Ein geordneter Bergbau existirt dort übrigens nicht; er wird nach althergebrachtem Usus, wie jedes Handwerk, zunftmässig und nur im Kleinen betrieben. Der Mangel an Brennmaterial wird seiner Entwickelung auch in Zukunft hemmend entgegentreten. Fast allenthalben werden in den grössern Ortschaften und in vielen Dörfern die Kupfererze in kleinen Schachtöfen mit Hülfe doppelter Blasebälge, nach vorherigem Rösten, wo solches nach der Natur der Erze erforderlich ist, und der nöthigen Beschickung, verarbeitet. Die hiervon resultirenden Schlacken werden in der Nähe aufgehäuft, dienen zum Theil als Zuschlag bei weiteren Schmelzungen, zum Theil bleiben sie unbeachtet und zerstreuen sich, oder dienen als Baumaterial.

Wenngleich nach dem Vorhergehenden die wahre Natur der von Fraser beobachteten glasigen Massen schon zur Genüge ihre Erklärung gefunden, so dürften die letzten Zweifel hieran durch die chemische Untersuchung schwinden, welche ich im Jahre 1860 im *chemischen Laboratorium* der Universität *Dorpat* an Echantillons die ich von *Mesinun* mitgebracht, ausgeführt habe.

Stücke des amorphen schwarzen, nur in dünnen Scheibensplittern durchsichtigen Glases, in welchem stellenweise feine röthliche opake Streifen sparsam vorhanden waren, wurden im Stahlmörser zertrümmert. Das grünlichgraue Pulver eines Stückes ergab ein spec. Gew. von 2,779 bei 18° C. bezogen auf Wasser von derselben Temperatur. Das spec. Gew. eines andern zu Pulver zerriebenen Bruchstückes fand ich unter denselben Bedingungen gleich 2,762.

Ganze Stücke in einem Platintiegel über der Berzeliuslampe geglüht, schmolzen an der Oberfläche, den Kanten und Ecken zusammen, und erhielten durch Oxydation des Eisenoxydulsilicats eine bräunliche emailartige Aussenfläche, welche Sauerstoffaufnahme auch durch Zunahme des Gewichts nach stattgehabtem Glühprocess angezeigt wurde. So nahmen 1,7585 gr. um 0,002 gr. = 0,1137 p. C. an Gewicht zu. In der Devilleschen Gebläselampe schmolzen die Stücke sogleich zu einem den Bodes des Tiegels einnehmenden, glänzend schwarzen Glase mit stellenweis feiner kupferrother Marmorirung. Nach dem Entfernen desselben fand sich der Boden des Platintiegels mit einer sehr feinen Lage metallischen Kupfers überzogen. Von Chlorwasserstoffsäure wurde die frische Substanz in der Wärme vollständig aufgeschlossen, wobei sich die Kieselsäure theils gallertartig, theils feinpulverig ausschied. Die Lösung war von hellgrünlicher durch Eisenchlorür bedingter Farbe. Die an der Luft lange geglühte und geschmolzene Masse löste sich schwieriger und gab eine vom gebildeten Eisenoxyd gelbe Lösung. Bei der qualitativen Prüfung erwies sich die Substanz frei von Schwefel und enthielt das Eisen nur als Oxydul.

Hinsichtlich des Ganges der quantitativen Bestimmung bemerke ich Folgendes. Nach Entfernung der Kieselerde durch Eindampfen der chlorwasserstoffsauren Lösung zur Trockne u. s. w. wurde die Flüssigkeit mit Ammoniac und Schwefelammonium gefällt. Der ausgewaschene Niederschlag auf dem Filter mit verdünnter Salzsäure behandelt, liess das Schwefelkupfer ungelöst zurück, welches seinerseits durch chlorsaures Kali und Salzsäure oxydirt, nach dem Abdampfen mit Ammoniak, durch Rhodankalium gefällt und im Porcellantiegel mit etwas Schwefelblumen geglüht wurde. Im gelösten Schwefelammoniumniederschlage wurde der Schwefelwasserstoff durch Erhitzen und Hinzufügung von etwas chlorsaurem Kali beseitigt, und die Gesammtmenge der Thonerde, des Mangans und Eisens durch Ausfällen mit Ammoniak und schliesslicher Hinzufügung von etwas Schwefelammonium und völliges Auswaschen abgeschieden. Thonerde wurde auf bekannte Weise durch Weinsäure und Schwefelammonium vom Eisen und Mangan getrennt, das Gesammtgewicht der beiden letzteren nach Auflösung der Schwefelverbindungen und Überführung derselben in Oxyde, durch Fällen mit Ammoniak erhalten, und das Mangan sodann vom Eisen durch Anwendung essigsauren Natron's getrennt. Das im Filtrat durch Schwefelammonium gefällte Mangan wurde in kohlensaures Manganoxydul übergeführt und geglüht.

Im Filtrate vom Niederschlage der Sesquioxyde wurde der Kalk durch oxalsaures Ammoniak entfernt, und über der Devilleschen Lampe vollständig caustificirt. Die Trennung der Magnesia von den Alcalien geschah mittelst Quecksilberoxyd.

In solcher Weise gaben 0,9087 gr. des Glases mit Chlorwasserstoffsäure in der Wärme digerirt, eine hellgrüne Lösung, woraus:

	0,4199	gr.	Kieselerde
	0,0015	»	Kupfersulfür (Cu_2S)
	0,1607	»	Thonerde
	0,0646	»	Eisenoxyd und Manganoxyduloxyd,
worin	0,0027	»	Manganoxyduloxyd
also	0,0619	»	Eisenoxyd
	0,1732	»	Kalk
	0,0243	»	Magnesia
	0,1325	»	Chlornatrium und Chlorkalium
woraus	0,2260	»	Kaliumplatinchlorid
aequiv.	0.06907	»	Chlorkalium
also	0,06343	»	Chlornatrium

Aus dieser directen Bestimmung aller einzelnen Bestandtheile resultirt folgende procentische Zusammensetzung:

		Sauerstoff	
Kieselerde	46,210	24,645	
Thonerde	17,684	8,257	
Kupferoxydul	0,152	0,017	
Eisenoxydul	6,120	1,360	
Manganoxydul	0,278	0,062	
Kalk	18,861	5,398	9,674
Magnesia	2.674	1,069	
Natron	3,699	0,954	
Kali	4,803	0,814	
	100,481		

Das Sauerstoffverhältniss sämmtlicher Basen zu dem der Kieselerde ist gleich 1 : 1,37, durch welches ein Gemenge oder eine Verbindung *basischer* Silicate, wie sie der Constitution der Rohschlacken vom Hüttenprocess eigenthümlich ist, bewiesen wird. Wegen ihrer Menge ist die Thonerde als electropositiver Bestandtheil anzusehen. Das Sauerstoffverhältniss der Basengruppen MO und M_2O_3 zur Kieselerde ist dann nahe gleich 1 : 1 : 3, woraus sich die Formel

$$6\,(MO, SiO_2) + 2M_2O_3, 3SiO_2$$

ergiebt, d. h. also ein *Gemenge von Bisilicaten* mit einem *Singulosilicat*.

Bei weiterer Betrachtung stellen sich noch einige bemerkenswerthe Thatsachen vor die Augen. Hinsichtlich der Schlacken kommt es beim rationellen Betriebe des Kupferhüttenprocesses einerseits darauf an, eine leichtflüssige Rohschlacke von nicht zu grossem specifischem Gewicht zu erhalten, damit aus dieser der gebildete Kupferstein leicht sich absetzen und getrennt werden kann; andrerseits ist die Beschickung so zu wählen, dass beim Schmelzprocess möglichst wenig Kupfer verschlackt werde. Der Übergang von Kupfer in die Schlacke giebt sich durch eine rothe Färbung der Letzteren zu erkennen[7]). Aus obenstehender Analyse ist aber ein sehr geringer Kupfergehalt ersichtlich, und damit übereinstimmend ist die durchweg schwarze und braune Farbe der Schlacken, in denen ich nur selten eine röthliche oder gelbliche Streifung wahrnahm. Der bedeutende Kalkgehalt (fast 19 p. C.) der Schlacke, welche der Hauptmasse der Bisilicate zum Grunde liegt, rührt jedenfalls zum grössten Theile von der Gattirung her. Nun ist aber unter den Kalksilicaten das Bisilicat (CaO, SiO_2) am leichtesten schmelzbar, ebenso geben auch Mangan- und Eisenoxydul als Bi- und Singulosilicate sehr leicht schmelzbare Verbindungen[8]), dasselbe gilt von den Alcalien. Das an sich unschmelzbare Thonerdesilicat (33 p. C. der Schlacke betragend) wird durch Zusammentreten zu einer Doppelverbindung mit den Bisilicaten flüssig, indem es dabei den Schmelzpunkt der Letzteren erhöht. Der Schmelzbarkeit dieser glasigen Schlacke schon über der Berzeliuslampe, wie ihr augenblickliches Flüssigwerden über der Devilleschen Lampe ist von mir schon Eingangs erwähnt worden, und entspricht der Zusammensetzung vollkommen. Wir haben daher in vorliegender glasigen Substanz von Mesinun eine *saigere Rohschlacke* vom Kupferhüttenprocess, welche offen Zeugniss ablegt für eine durch Empirie gefundene *rationelle* Beschikkung beim Ausbringen der Kupfererze. Es ist dies immerhin bemerkenswerth für ein Land, in welchem auch nicht eine Spur eines auf wissenschaftliche Grundsätze basirten Bergbaues und Hüttenbetriebes existirt.

Obwohl die Rohschlacken sämmtlich einen gemeinsamen Typus basischer Silicate repräsentiren, so zeigt sich doch, wenn wir Schlackenanalysen aus verschiedenen Gegenden und verschiedenen Hüttenbetrieben aufmerksam betrachten, dass die Schlacken aus einer und derselben Gegend, oder zweier Bergreviere, in denen gleichartige Erze nach denselben Methoden bearbeitet werden (wie z. B. Riechelsdorf und Mansfeld),

7) Bruno Kerl, Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde. 1855 Bd. II. S. 172.

8) Rammelsberg, Lehrb. d. chem. Metallurgie 1850 S. 31.

eine *specifische Gleichartigkeit* zeigen, wodurch sie sich von den Schlacken anderer Hüttenbetriebe scharf unterscheiden [9]). So bilden z. B. die Kupfererzschlacken von Fahlun in Schweden, die Rohschlacken vom Oberharz, die vom Unterharz, die von Riechelsdorf in Hessen und von Mansfeld, die von Chessy in Frankreich jede für sich eine besondere Gruppe, deren specifische Eigenthümlichkeit und Zusammensetzung von der Natur der Erze, der Gattirung und der Art des Hüttenbetriebes abhängig ist, so dass wir in den Schlacken ein treues Abbild dieser Verhältnisse haben, und somit der Schluss aus der Zusammensetzung einer Rohschlacke auf die Natur der angewendeten Erze und die Art ihrer Beschickung durch Vergleichung mit bereits in dieser Hinsicht bekannten Schlacken mir *nicht ungerechtfertigt* erscheint.

Obige Rohschlacke von Mesinun schliesst sich nun nach ihrer Zusammensetzung vollständig denen an, welche beim *Mansfelder* und *Riechelsdorfer* Kupferhüttenbetrieb fallen, und weist damit auch auf eine Herkunft aus gleichartigen Erzen hin, die im Mansfeldischen wie in Hessen aus Kupferschiefer (Kupfererz und andere Erze enthaltende bituminöse Mergelschiefer) und Sanderzen bestehen. Zum Vergleiche setze ich eine der von Genth [10]) analysirten Rohschlacken von Riechelsdorf in Hessen hierher, welche in ihrer Zusammensetzung der unsrigen am nächsten kommt, und die ein Sauerstoffverhältnis von 1 : 1,25 zeigt:

Kieselsäure	45,41
Thonerde	18,11
Eisenoxydul	6,31
Kalkerde	18,49
Talkerde	7,15
Manganoxydul	0,84
Kupferoxyd	0,30
Molybdänoxydul	0,25
Kali	3,09
Natron	0,70
	100,65.

Aus allem Vorhergehenden erhellt aber, dass eine Vervielfältigung von Untersuchungen der an sich so unscheinbaren asiatischen Rohschlacken und Hüttenproducte, wo möglich von historisch nachweisbarem Alter, nicht bloss für den Metallurgen sondern auch für den vergleichenden Anthropologen von Interesse sein muss. Denn dieselben werden, — in Anbetracht, dass im Orient viele Gebräuche, Verfahrungsweisen und Gewohnheiten Jahrtausende hindurch, unangefochten von politischen Umwälzungen und der successiven Herrschaft verschiedener Culte, sich ungeändert erhalten haben, so wie ferner, dass die historische Entwickelung jener Gegenden weit älter ist, als die unsrige, — berechtigt sein, Anknüpfungspunkte und Grundlagen abzugeben für die Beantwortung der Frage nach der ursprünglichen Herkunft und Verbreitung, resp. Einwanderung unserer berg- und hüttenmännischen Kenntnisse. Hieran aber knüpfen sich andere Fragen von nicht geringerer Bedeutung.

9) Siehe die Sammlung von Analysen der Rohschlacken des Kupferhüttenbetriebes in Schachtöfen bei Bruno Kerl a. a. O. Bd. I. S. 295 und in Flammenöfen, ebendaselbst S. 301.

10) Genth in Erdmann's Journal für praktische Chemie, Bd. 37. p. 193.

Beiträge zur russischen Chronographie.

1. Über die «Russisch-liwländische Chronographie» des Herrn Bonnell. Von E. Kunik [1]).

(Lu le 30 mai 1862.)

In unserer schreibseligen Zeit wächst der Vorrath an historischen Schriften und Aufsätzen so gewaltig an, dass gewissenhafte Forscher fast nicht mehr im Stande sind, alles das ihrer Aufmerksamkeit zu würdigen, was in den Bereich ihrer Specialstudien schlägt. Mitunter verlieren sie auch selbst die Lust, von rein historischen, über ein bestimmtes Gebiet sich verbreitenden Arbeiten Kenntniss zu nehmen, weil die Erfahrung nur zu sattsam lehrt, dass nicht wenige jener Scribenten, welche auf den Namen von Historikern Anspruch machen, in ihren Gegenstand nicht tief genug eindringen, oder denselben gar nur in compilatorischer Weise behandeln, oder endlich durch eine gewandte, mehr oder minder geistreiche Darstellung ihr schwaches positives Wissen zu verdecken suchen.

Betrachtet man von obigem Gesichtspunkte aus die Masse der jetzt von Jahr zu Jahr erscheinenden historischen Schriften und Aufsätze, so wird man unwill-

1) Das Erscheinen einer so werthvollen Arbeit, wie die des Hrn. Bonnell, giebt mir Veranlassung im Bulletin der Academie unter obigem Titel einige Aufsätze zu veröffentlichen, welche einzelne Puncte der russischen und insbesondere russisch-liwländischen Chronographie betreffen. Hr. Bonnell selbst wünscht in diesen «Beiträgen» diejenigen Verbesserungen und Zusätze zu seiner Arbeit mitzutheilen, die sich in Zukunft als nöthig erweisen sollten. Auch Mittheilungen Andrer über denselben Gegenstand werden willkommen sein.

kürlich auf den Gedanken gebracht, dass nicht leicht in einem anderen Fache verhältnissmässig so viele *unnütze* und *mittelmässige* Productionen ans Tageslicht treten, als auf dem Gebiete der Geschichtswissenschaft. Dem Kenner brauchen wir gar nicht näher auseinander zu setzen, dass wir dabei nicht blos die historische Forschung, sondern auch die geschichtliche Darstellung selbst im Auge haben. An der Zeit dürfte es wohl sein, dieser *historischen Sindfluth* entschiedener, als es bis jetzt geschieht, entgegen zu treten. Dies kann theils auf dem Wege der literarischen Kritik geschehen, theils, und unter Umständen mit noch besserem Erfolge, vermittelst gediegener historischer Forschungen, welche das Capital sicherer geschichtlicher Erkenntniss bedeutend vermehren, dadurch zugleich den historischen Künstlern ihre Aufgabe erleichtern, jüngere leichtfertige Arbeiter aber anregen, ihre eigenen Kräfte zu prüfen. Zu Forschungen der Art dürften die chronologischen gehören, besonders weil nur vermittelst derselben *der natürliche Zusammenhang der Begebenheiten* sicher aufgedeckt und nachgewiesen werden kann. Ganz insbesondere erspriesslich erweisen sich chronologische Untersuchungen da, wo es sich um die Kritik und Würdigung der Chroniken des Mittelalters und der letzten Jahrhunderte handelt. Chronologische Untersuchungen der Art in Betreff der russischen und liwländischen Jahrbücher anzustellen und die Resultate derselben in *chronographischer* Form übersichtlich darzustellen, dazu boten sich im Laufe der letzten Zeit verschiedene Veranlassungen dar.

Das Bedürfniss, die Nachrichten der russischen und liwländischen Jahrbücher unter einander zu vergleichen, hat schon seit längerer Zeit in zwei verschiedenen Kreisen der Geschichtsforschung sich geltend gemacht, nämlich bei denjenigen, welche sich mit der Geschichte Liwlands vorzugsweise nach lateinischen und deutschen Quellen beschäftigten, und bei denjenigen, welche die eigentlich russische Geschichte hauptsächlich nach russischen Quellen behandelten. Bei aller Anerkennung, die man dem regen Eifer der liwländischen Geschichtsforscher für die Aufhellung der Vorzeit der baltisch-russischen Provinzen zollen muss, darf man doch behaupten, dass sie russische Quellen oft gar nicht oder viel zu wenig berücksichtigten, und dass sie gewisse in russischer Sprache erschienene Specialuntersuchungen allzusehr ignorirten. Auf der andern Seite muss aber auch eingestanden werden, dass seit Karamsin ebenfalls fast alle russischen Historiker bei ihren Arbeiten liwländische Quellen zu wenig benutzten und die Vorarbeiten liwländischer Forscher ungebührlich vernachlässigten, besonders da, wo von der Geschichte des litauischen oder westlichen Russlands (Литовская Русь) und der von Nowgorod und Pskow die Rede war. Kein Zweifel, dass es hoch an der Zeit war, dieser einseitigen Behandlung mehrerer höchst wichtigen Gebiete der Vorzeit Russlands entgegen zu arbeiten. Mir schien dies am zweckmässigsten durch Abfassung einer *russisch-liwländischen Chronographie* geschehen zu können, in der russische und liwländische Quellen mit einander verglichen und somit ein sicherer Grund zu einer streng wissenschaftlichen Untersuchung des geschichtlichen Verhältnisses Liwlands[2]) zu dem eigentlichen Russland gelegt würde. Mit der Abfassung einer solchen Specialchronographie wurde auf meinen Vorschlag von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften Hr. Bonnell beauftragt, welcher sich früher mit Vorliebe mit der eigentlich liwländischen Geschichte beschäftigt hatte und zur Fortsetzung dieser Studien durch den Nestor der liwländischen Historiker, K. E. Napiersky aufgemuntert worden war. Durch Letzteren war mir auch Hr. Bonnell als ein

2) Liwland ist natürlich hier vorzugsweise im Sinne vergangener Epochen genommen, wo unter diesem Namen öfters die drei heutigen Ostseeprovinzen Kurland, Liwland und Estland verstanden wurden. Bisweilen wurde sogar das von der Narowa von Estland geschiedene Ingrien oder Ingermannland dazu gerechnet, das ursprünglich nur das Land an dem in die Newa sich ergiessenden Flusse Ishora (Ижора, altrussisch Ижера aus dem finnischen Ingeri, daher Ижеряне) bezeichnete und erst später auch auf Watland oder das Land der Woten ausgedehnt wurde. Seit 1323 bis 1611 (oder 1617) bildete der Schwesterbach (Syster bäck, Сестра рѣка) die Gränze zwischen Schweden und dem finnischen Gebiete von Nowgorod (und Moscau), weshalb auch mitunter der zwischen dem Schwesterbach und der Newa liegende Theil von Karelien zu Ingermannland gerechnet wurde. Die Insel «Kronstadt» (niederdeutsch: Kettlingen, altruss. Котлинъ островъ, finnisch: Retun saari) gehörte in der historischen Zeit nicht zum Watlande, sondern zu Karelien. Auf der im J. 1595 bei Gelegenheit des Friedensschlusses von Tessowo entworfenen officiellen (schwedischen) Gränzkarte ist die Insel in zwei Hälften, in eine russische und schwedische, getheilt. Eine genaue Copie dieser Karte verdanke ich der freundlichen Gefälligkeit des Hrn. Reichsantiquar B E. Hildebrand in Stockholm. Der Theil der Karte, welcher die Insel Kronstapt und die Mündung des Systerbäck darstellt, ist auf einer Beilage zum Кронштадскій Вѣстникъ (1ster Jahrgang. 1861 — 1862. № 51) abgebildet.

zu chronographischen Arbeiten, die ich im Sinne hatte, besonders geeigneter Forscher warm empfohlen worden. Der mir bei dieser Gelegenheit von Hrn. Napiersky zugeschickte kleine handschriftliche Aufsatz des Hrn. Bonnell über das Jahr 1222, als das der Schlacht an der Kalka nach Heinrich v. Lettland, gab Veranlassung zu mehreren Abhandlungen und zur genaueren Bestimmung der Aufgabe einer russisch-liwländischen Chronographie, wie sie mir zur Erreichung des oben angedeuteten Zweckes nothwendig schien [3]).

Der Natur der Sache nach mussten von vorn herein für die Arbeit bestimmte Gränzen gezogen werden, da eine allzuweite Auffassung der Aufgabe, wenn sie in kurzer Zeit zu Ende geführt werden sollte, die Kräfte eines Einzelnen überstiegen haben würde. Zunächst hielt ich es für nothwendig, den Umfang der Chronographie zeitlich abzugränzen, d. h. als Schlussjahr derselben wurde das Jahr 1410 angenommen, wo der deutsche Orden durch das vereinigte polnische und litauisch-russische Heer jene Niederlage erlitt, von der er sich nie wieder erholen konnte. Zugleich fiel dieser Termin mit der Periode zusammen, bis zu welcher es Georg v. Bunge gelungen ist, das von ihm angelegte und herausgegebene Urkundenbuch der drei Ostseeprovinzen zu führen.

Auch die Begebenheiten und Thatsachen, welche in der «*Russisch-liwländischen Chronographie*» angeführt werden sollten, wurden von mir gleich anfangs näher bestimmt. Wie schon der gewählte Titel aussagt, sollte die Chronographie weder eine rein liwländische, noch eine rein russische sein, sondern in ihr sollte nur das geschichtliche Verhältniss der drei Ostseeprovinzen zu den eigentlich russischen Landestheilen in gedrängter Weise aufgeklärt und damit zugleich eine sichere Grundlage für die Kritik gewisser Abschnitte der russischen und liwländischen Jahrbücher gewonnen werden. Unter den Quellen, welche zu diesem Zwecke auszubeuten waren, sind in erster Reihe die liwländischen Chronisten und Urkunden zu nennen. Weniger zahlreich, als die liwländischen, sind die auf uns gekommenen Urkunden in russischer Sprache, welche für die Chronographie bis 1410 zu berücksichtigen waren. Dagegen liefern die russischen Chroniken, namentlich die von Nowgorod, manche wichtige Nachrichten, deren in den liwländischen entweder gar nicht gedacht ist oder die zur Bestätigung, Erweiterung oder Berichtigung der Aussagen der Chronisten von Liwland dienen. Ausserdem wurde Hr. Bonnell von mir aufgefordert, auch den hansischen Quellen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden, da der Verkehr der «Gesellschaft der gemeinen deutschen Kaufleute», — der Vorläuferin der Hansa — mit Nowgorod, Polozk, Witebsk und Smolensk zum Theil unter Mitwirkung und Vermittlung der liwländischen Städte fortgesetzt wurde [4]). In den ältesten litauischen Chroniken, welche sämmtlich in russischer Sprache — der officiellen Sprache des Grossfürstenthums Litauen vor seiner definitiven Vereinigung desselben mit der Krone Polen im J. 1569 und zum Theil noch nach derselben — abgefasst wurden, sind nur wenige zu dem obigen Zwecke brauchbare Notizen enthalten. Preussische Chronisten und Urkunden sind zwar für die Geschichte Litauens und der Ostseeprovinzen von grosser Bedeutung, doch haben sie sich aus einleuchtenden Gründen weniger ergiebig für eine russisch-liwländische Chronographie erwiesen. Auch was aus dem Archiv der Stadt Danzig, Dank der Thätigkeit des Prof.

---

3) Die Chronologie Heinrich d. Letten, verglichen mit den Zeitangaben einiger russischen Chroniken. Von E. Bonnell. (Gedruckt im Bulletin historico-philologique de l'Académie. Tome XI, No. 4 — 6, 8, 9 und daraus in den Mélanges Russes, Tome II, pag. 283 — 344). Von diesem Aufsatze erschien nur die chronologische Tabelle russisch in dem damals von mir redigirten Journal der Academie (Ученыя Записки Импер. Академіи Наукъ по I и III Отдѣленіямъ Академіи Наукъ. Томъ II 1854, pag. 297 — 318), nebst einer kurzen Einleitung und einem Schlussworte von mir. Die andern im J. 1854 über diesen Gegenstand von mir veröffentlichten Aufsätze findet man verzeichnet in dem im J. 1855 gedruckten kurzen Bericht: Renseignements sur les sources et recherches relatives à la première invasion des Tatares en Russie. (Bulletin historico-philologique, Tome XII, No. 13 oder Mélanges Russes, Tome II, pag. 464 — 467). Ich werde auf diesen Gegenstand im Bulletin zurückkommen. Mögen dann Andere den Schiedsrichter zwischen mir und Hrn Bonnell (s. seinen Commentar zur Chronographie, pag. 63) machen.

4) Dank dem hoch anzuerkennenden wissenschaftlichen Sinne und der seltenen Freigebigkeit des Königs von Baiern, Maximilian des II., steht die Herausgabe der hansischen Recesse nahe bevor. S. die Berichte der Herren Lappenberg und Junghans in den «Nachrichten von der historischen Commission bei der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. (Beilage zur Historischen Zeitschrift herausgegeben von H. v. Sybel. München)». Die beiden erwähnten Historiker haben bei ihren Nachforschungen nach hansischen Documenten in verschiedenen Archiven des nordwestlichen Europas auch ein besondres Augenmerk auf das gerichtet, was in jenen Actenstücken für die Geschichte von Russland von Wichtigkeit und Interesse sein kann.

Hirsch, zum Vorschein kommt, bezieht sich im Ganzen mehr auf die Geschichte des Verkehrs von Danzig mit dem Grossfürstenthum Litauen, als auf die Beziehungen Liwlands zu dem eigentlichen Russland. Allerdings gestaltete sich das Gf. Litauen schon seit der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts zu einem russischen Staatswesen, in das nach und nach mehrere altrussische Fürstenthümer theils freiwillig, theils gezwungen aufgingen, allein Hr. Bonnell wurde aus triftigen Gründen von mir autorisirt, in seiner Chronographie die Beziehungen Liwlands zu Litauen auf keine erschöpfende Weise zu behandeln. Unsere Kenntniss der litauischen Geschichte ist zwar durch die Arbeiten von Narbutt (Dzieje) und Daniłowicz (Skarbiec), so wie durch einzelne Monographien vielfach erweitert worden, doch geht ihr noch eine sichere Grundlage ab, welche nur durch kritische Detailforschungen, zunächst namentlich genealogischer und chronologischer Art, gewonnen werden kann[5]).

Es wäre unbillig gewesen zu verlangen, dass Hr. Bonnell alle oben genannten Quellen auf eine gleich erschöpfende Weise für seine Zwecke ausbeutete. Gewiss wird jeder mit solchen Arbeiten vertraute Forscher zugeben, dass absolute Vollständigkeit bei dem ersten Versuche der Art nicht zu erreichen war. Dazu kommt — und ich halte mich verpflichtet dies besonders hervorzuheben — dass Hr. Bonnell leider sich nicht in der Lage befand, seine ganze Zeit und Kraft dem Gegenstande zu widmen, sondern dass er seine Arbeit unter drückenden Verhältnissen aller Art zu Stande gebracht hat. Desto mehr aber werden alle billig Denkenden dem Fleisse und der Ausdauer, die er bewiesen, volle Gerechtigkeit widerfahren lassen.

Was die Art der Bearbeitung der einzelnen Nachrichten anbetrifft, so konnte dieselbe natürlich sich nicht auf alle Momente der historischen Forschung erstrecken, sondern es musste dabei vorzugsweise das chronologische ins Auge gefasst werden. Es handelte sich also zunächst hauptsächlich darum, die Aussagen über diejenigen Liwland und Russland zugleich betreffenden Thatsachen, welche in russischen, liwländischen, hansischen, päpstlichen oder andern Quellen und Documenten vorkommen, mit einander zu vergleichen, unter einander in Harmonie zu bringen und dann dieselben in prägnanter Kürze zusammenzustellen. Bei dieser Zusammenstellung aber kam es vorzugsweise darauf an, gerade das aus den Berichten und Angaben der Quellen hervorzuheben, was zur sicheren chronologischen Bestimmung der Ereignisse dient. Da, wo Ereignisse von russischen und liwländischen Quellen zugleich und unter richtiger Angabe des Jahres, des Monats, des Tages oder wenigstens der Jahreszeit erwähnt werden, war die Aufgabe leicht. Solche richtige Angaben kommen aber nicht in allen Quellen gleich viele vor, sondern gerade die Menge von ungenauen oder halb richtigen Daten, so wie der Mangel an bestimmten chronologischen Angaben in Betreff einzelner Ereignisse, machten die Aufgabe sehr schwierig. In solchen Fällen galt es, die unrichtigen Angaben der einzelnen Quellen auf dem Wege kritischer Prüfung zu vergleichen, um so den natürlichen Zusammenhang der Begebenheiten vermittelst der historischen Combination wiederherzustellen. Was in dieser Hinsicht von Hrn. Bonnell geleistet ist, ersieht man am besten, wenn man die bisherigen Behandlungen der von ihm benutzten Quellen und gewisse moderne Compilationen mit seiner Arbeit vergleicht. Das Mühsame seiner Untersuchungen braucht nicht noch besonders hervorgehoben zu werden. Es sei hier nur darauf aufmerksam gemacht, dass allein die richtige Auffassung der *Jahresanfänge* bei den Chronisten und den Ausstellern von Urkunden, welche ihrer Geburt, Erziehung oder öffentlichen Stellung nach so verschiedenen Ländern angehörten, mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war. Man hat bis jetzt in den verschiedenen historischen Literaturen Europas den Jahresanfängen und den Rechnungen nach Regierungsjahren der Fürsten oder Amtsjahren der Päpste, Bischöfe u. s. w. eine allzu geringe Aufmerksamkeit geschenkt. Für die russischen Chroniken und Urkunden gilt bis gegen Ende des 14ten Jahrhunderts, in Nowgorod sogar bis zum J. 1477 fast ohne Ausnahme als An-

5) Es gereicht mir zur besonderen Genugthuung hier nachträglich mitzutheilen, dass die historisch-philologische Classe der Academie in der Sitzung vom 27. Juni bereitwillig auf meinen Vorschlag eingegangen ist, Hrn. Bonnell mit der Ausarbeitung einer litauischen Chronographie von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1569, als dem der Realunion des Gf. Litauen mit der Krone Polen, zu beauftragen. Von der Bedeutung, dem Umfange und den enormen Schwierigkeiten dieser Aufgabe kann nur derjenige einen Begriff haben, welcher selbst versucht hat, einzelne Partien der litauischen Geschichte nicht nach einseitigen Quellen, sondern unter Benutzung des ganzen bis jetzt zugänglichen Quellenvorraths aufzuhellen.

fang des bürgerlichen Jahres der 1ste März und in Liwland war seit Bischof Albert des I. Zeit das Marienjahr mit dem 25sten März als Jahresanfang lange vorherrschend[6]).

Welche mühsame chronologische Untersuchungen Hr. Bonnell öfters anzustellen hatte, um zu einer klaren Einsicht in den Gang der Ereignisse zu gelangen, ersieht man am besten aus dem Commentar, welcher der eigentlich chronologischen Tabelle beigegeben ist. Zur Erleichterung derer, welche das Werk zu benutzen haben, wurde der Commentar zuerst gedruckt und dann bei dem Druck der Tabelle auf die Seitenzahlen desselben verwiesen. Als Probe geben wir hier in abgekürzter Form eine Übersicht der Nachrichten aus der ersten Hälfte des J. 1402, also aus einer Zeit, wo die Quellen schon zahlreicher und mannigfaltiger sind als in den früheren Jahrhunderten, worüber aber Hr. Bonnell in seinem Commentar sich weniger ausführlich, als über andere Zeiträume, zu verbreiten hatte.

Jahre n. Chr.	Jahreszeit. Monat. Tag.	
1402	12. Febr.	Am 12. Febr., 1402 beantworteten die deutschen Kaufleute in Nowgorod die ihnen von Reval am 20. Januar übersandte Zuschrift, den nowgorodschen Schoss betreffend. *Comment.* S. 223, 224.
	Vom 12. — 19. Febr.	Als ein preussisches Ordensheer.... in Litauen eingedrungen war, machte auch der liwl. Ordensmeister in der zweiten Fastenwoche.. 1402 einen Einfall in dieses Land. *Joh. Lindenbl.* S. 147, 148. *Voigt Gesch. Preuss.* VI, S. 127.
	19. Febr.	Der am 19. Febr. 1402 zu Dorpat gehaltene lievländische Städtetag verhandelte viel über die Verhältnisse der deutschen Kaufleute und der Russen zu einander, namentlich Folgendes: ..... (Der Inhalt der Urkunde ist bei Bonnell umständlich angegeben). *Livl. Urk.* IV, № 1602, Spalte 391—410.
	2. März.	Am 2. März 1402 schloss der nach Preussen geflohene litauische Fürst Swytrigailo.. mit dem Hochmeister einen Vertrag, in den alle Bestimmungen des zwischen Witold und dem Orden geschlossenen ewigen Friedens aufgenommen waren, und zu dem der in der Haupturkunde vergessene Artikel über Pskow in einer besonderen Urkunde hinzugefügt wurde. *Russ.-Livl. Urk.* № 137, 138, S. 106—111. *Livl. Urk.* IV, № 1603, 1604, Sp. 410—416. *Joh. Lindenbl.* S. 147, 148. *Voigt Gesch. Preuss.* VI, S. 216, 218, 219.
	7. März.	Am 7. März 1402 begab sich Swytrigailo aus Preussen nach Liwland, um sich hier mit dem Ordensmeister über den gegen Litauen zu beginnenden Kampf zu besprechen. *Voigt Gesch. Preuss.* VI, S. 220.
	14. März.	Am 14. März 1402 schrieben die Lübecker nach Reval, dass sie auch nach Nowgorod schreiben wollten, es möchten von den deutschen Kaufleuten in Liwland und Nowgorod im laufenden Sommer ein oder zwei Bevollmächtigte an den Propst und die Domherren zu Wisby abgeordnet werden..... *Livl. Urk.* № 1605, Sp. 416, 417.
	März.	In demselben Monat März 1402 fielen die Deutschen in einen polozkischen District ein und beraubten und tödteten pskowsche Kaufleute auf dem See Neschtscherda. — Am 2. April 1402 starb der Fürst Iwan Wssewolodowitsch in Pskow. *Пск.* I *Л.* (1ste Chron. v. Pskow) 6911.
	14. Mai.	Auf dem zu Pfingsten (14. Mai) 1402 in Lübeck gehaltenen Hansatage brachten die deutschen Kaufleute aus Nowgorod wieder zur Sprache, dass man dahin Tücher verführe, welche durch die Skra verloren seien, dass das (von den Russen verkaufte) Pelzwerk als verfälscht keine Käufer finde...., auch dass die Russen sich über das zu geringe Gewicht des Salzes beklagten..... *Livl. Urk.* IV, Reg. 1913, S. 71, 72; vgl. Reg. 1908, S. 71.
	24. Mai.	Obgleich der Hochmeister noch am 24. Mai 1402 mit dem Könige Jagailo einen Verhandlungstag zu Thorn gehalten hatte, so zeigte doch Witold seine offenbar feindliche Gesinnung dadurch, dass am
	Ende Mai	Ende desselben Monats die von ihm unterstützten Schamaiten Memel verheerten ..... *Joh. Lindenbl.* S. 150. *Voigt Gesch. Preuss.* VI. S. 221—223.

6) Diejenigen ausländischen Historiker, welche die gewöhnlich Heinrich von Lettland zugeschriebene liwländische Chronik nach der Gruber'schen Ausgabe benutzen, dürfen nicht ausser Acht lassen, dass die von Gruber berechneten und am Rande des lat. Textes gesetzten Zahlen fast durchgängig unrichtig sind. In der Hansen'schen Ausgabe (Scriptores rer. Liv. I. Riga u. Leipz. 1849) sind die richtigen Zahlen am Rande der deutschen Übersetzung angegeben. Ein kritisch berichtigter Text der ersten liwl. Chronik ist von Ed. Pabst zu erwarten.

Jahre n Chr.	Jahreszeit. Monat. Tag.	
1402	24. Juni.	Am 24. Juni 1402 traf der Bevollmächtigte der deutschen Kaufleute Hinze Stolte mit dem Propst zu Wisby und den Abgeordneten der Insel Gotland eine Übereinkunft über den Gotenhof zu Nowgorod. . . . . *Livl. Urk.* IV, № 1607, Sp. 418, 419. *Russ.-Livl. Urk.* № 139, S. 111.

Um den Zusammenhang zwischen einzelnen dunklen oder den durch spätere Compilatoren älterer Chroniken willkürlich entstellten Begebenheiten wiederherzustellen, sah sich Hr. Bonnell veranlasst, hin und wieder Ereignisse und Daten zu verzeichnen, die streng genommen nicht in den Bereich einer russisch-liwländischen Chronographie gehören. Absichtlich wurde er aber aufgefordert, die kargen Nachrichten, welche bei Chronisten und in den Urkunden über die finnischen (Liwen, Esten) und lettischen Ureinwohner der Ostseeprovinzen vorkommen, nicht unbeachtet zu lassen. Hin und wieder musste auch der finnischen Ingrier und Woten in Ingermannland gedacht werden, doch sind in Betreff der Ureinwohner vom finnischen Meerbusen bis zum Dünagebiet noch einige Nachrichten nachzutragen. Überhaupt ist hinsichtlich einiger Puncte natürlich die Discussion noch nicht abgeschlossen. Wünschenswerth wäre auch eine kritische Übersicht der benutzten russischen, liwländischen und preussischen Chroniken gewesen, allein ungünstige Umstände haben Hrn. Bonnell abgehalten, sowohl eine solche Übersicht auszuarbeiten als auch eine historisch-geographische Karte seinem Werke beizugeben[7]). Noch sei hier auf einen andern kleinen Mangel aufmerksam gemacht. Hr. Bonnell wurde zwar gleich beim Beginn der Arbeit, doch nicht bestimmt genug von mir aufgefordert, in den (mit Petitschrift gedruckten) Anmerkungen zur Tabelle die directen oder sog. absoluten Data der Quellen so viel als möglich wörtlich mitzutheilen und zwar zu dem Zwecke, damit die Forscher sogleich darüber aufgeklärt würden, ob die in den ersten zwei Rubriken angeführten Zahlen und Daten geradezu den Quellen entnommen oder ob sie ganz oder zum Theil nur das Resultat der Berechnungen und Combinationen des Verfassers der Chronographie seien. Hr. Bonnell hat bisweilen solche Quellenbelege beigebracht, doch ist er in dieser Hinsicht nicht consequent genug verfahren.

Ohne Zweifel wird noch dieser und jener Wunsch besonders bei Solchen aufsteigen, welche die Vortrefflichkeit von Arbeiten der Art einräumend noch nicht durch eigene Erfahrung belehrt worden sind, wie schwer es ist, eine brauchbare Chronographie zu Stande zu bringen. Diejenigen aber, welche mit vornehmen Hochmuth auf die annalistische Behandlung der Geschichte herabsehen, sollen durch die «Russisch-liwländische Chronographie» nicht eines Besseren belehrt werden. Wir unsrerseits sehen die Annalistik nur als ein Mittel zum Zweck an, sind aber zugleich fest überzeugt, dass nicht nur manche geschichtliche Darstellung, sondern auch gewisse kritisch-historische Arbeiten einen grösseren Werth erlangen würden, wenn ihre Verfasser sich bestrebten, die richtige Aufeinanderfolge und den innern Zusammenhang der Begebenheiten streng und umständlich nach den Quellen zu erforschen. Kritische Forschungen und historische Schilderungen mancher Autoren erlangen öfters bei den Zeitgenossen grossen Beifall, treten aber nach wenigen Jahren entweder in den Hintergrund oder werden durch neuere Werke über denselben Gegenstand so schnell beseitigt, dass für sie nur ein Platz in der bibliographischen Rumpelkammer übrig bleibt. Eine von vorn herein zweckmässig angelegte und gewissenhaft ausgeführte Chronographie kann zwar in Folge der Entdeckung von neuen Quellen und vermittelst schärferer Forschungen allmählich mancher Zusätze und Verbesserungen bedürftig werden, allein sie kann nie ganz veralten und unbrauchbar werden; sie wird, besonders wenn sie nach kürzerer oder längerer Zeit neue Entdeckungen und die neu gewonnenen Resultate der Forschung in sich aufnimmt, ein unentbehrliches Noth- und Hülfsbuch für alle diejenigen bleiben, welche sich mit dem Gegenstande derselben gründlich vertraut machen wollen. Von diesem Gesichtspuncte aus darf man wohl die russisch-liwländische Chronographie des Hrn. Bonnell betrachten, der sich durch Abfassung derselben ein bleibendes Verdienst um die Geschichte Russlands erworben und Andern ein lautsprechendes Beispiel davon gegeben hat, was Gewissenhaftigkeit, Fleiss und Ausdauer selbst unter ungünstigen Umständen zu leisten vermögen.

Mai 1862.

7) Bei der Ausarbeitung einer solchen Karte hätte auch auf die Zeit nach dem J. 1410 Rücksicht genommen werden müssen, welche bis jetzt noch nicht genügend untersucht ist.

Observations faites à l'époque où le plan des anneaux de Saturne passait par le Soleil, par O. Struve. (Lu le 20 juin 1862.)

Il paraît que les phénomènes qui accompagnent les passages du plan des anneaux de Saturne par le Soleil ou la Terre, ne sont pas encore suffisamment étudiés. Quelque précieuses que soient sous ce rapport les observations soignées et nombreuses, faites en 1848 par les deux Bond et publiées dans le second Volume des «*Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College*», il faut convenir qu'elles n'ont pas encore épuisé tout ce que, dans ces occasions, l'observation directe peut fournir en données, pour nous éclaircir sur la constitution physique des anneaux. C'est pourquoi nous espérons que les astronomes établis dans des stations favorables et pourvus de moyens d'observation suffisants, n'auront pas laissé échapper l'occasion actuelle sans compléter nos connaissances dans cette direction. Particulièrement il y a lieu d'attendre que M. G. Bond aura obtenu à Cambridge en Amérique une nouvelle récolte d'observations importantes, qui auront encore l'avantage de l'expérience gagnée en 1848, et que M. Lassell qui de nouveau vient de s'établir à Malte avec ses puissants réflecteurs, fournira un contingent en observations avec lequel il sera difficile de rivaliser pour tout autre instrument. Mais en admettant que dans ce cas les deux astronomes nommés ont des avantages prononcés sur presque tous les autres compétiteurs et surtout sur nous autres habitants des pays presque arctiques, il ne reste pas moins à désirer que leurs observations trouvent un appui dans les résultats obtenus indépendamment par d'autres astronomes. Il s'agit ici par préférence de faibles impressions de lumière, et des observations de ce genre ne peuvent manquer d'avoir un poids incomparablement plus haut dès qu'elles sont contrôlées et confirmées par d'autres observateurs indépendants. C'est dans ces vues que j'ai entrepris les observations sur lesquelles j'ai l'honneur de rapporter ici.

Jusque vers la fin de l'année passée le Soleil et la Terre se trouvaient du côté Sud du plan des anneaux. Ce fut le 23 novembre que la Terre passa au côté Nord, le Soleil ayant encore à cette époque une élévation australe de près de 3° sur le plan des anneaux. La Terre retourna au côté Sud le 31 janvier et dans l'intervalle l'élévation du Soleil avait diminué jusqu'à un degré et demi. Cette première période de disparition, ou plutôt période pendant laquelle la Terre et le Soleil se trouvaient de différents côtés du plan des anneaux, s'étendait donc au delà de deux mois. Malheureusement pendant toute cette période les circonstances atmosphériques étaient chez nous très peu favorables. Il n'y avait pas une seule nuit où les images étaient assez tranquilles pour promettre des observations satisfaisantes. Quant aux observations, faites pendant cette première période en d'autres contrées, nous n'en avons pas encore aucune nouvelle, à l'exception d'une courte mais très importante notice de M. Lassell, insérée dans les Monthly Notices de la Société Astronomique de Londres, où il dit que vers le 28 janvier, ou peu de jours avant le second passage de la Terre par le plan des anneaux, toute trace de ces anneaux avait disparu dans son grand réflecteur, à l'exception de l'ombre projetée sur le corps de la planète.

Au mois de mai nous devions attendre de nouveau la disparition des anneaux. Les éphémérides indiquaient le matin du 18 mai comme époque où le plan des anneaux devait passer par le centre du Soleil. J'avais fixé le commencement de mes observations pour les premiers jours de mai. Ordinairement cette période de l'année se distingue chez nous par une clarté presque continuelle du ciel et par des images très favorables. Cependant cette fois la période favorable commençait un peu plus tard. Ce n'était que le 15 mai que j'ai pu faire la première observation de Saturne. Après cette date nous avons eu une suite de jours assez favorables en général aux observations intentionnées. Mais il faut encore remarquer que, pendant toutes ces observations, le crépuscule était toujours si fort, que nous pouvions voir les fils du micromètre sans illumination artificielle. Cette circonstance servira d'explication si nous n'avons pas remarqué de faibles phénomènes lumineux qui peut-être auront été observés dans des stations plus australes, mais évidemment elle ne nuit aucunement à la sûreté des observations qu'il nous a réussi à faire.

A la fin du mois de mai les observations de Saturne ne pouvaient commencer qu'environ une heure avant minuit, et à cette heure avancée la planète se trouvait déjà si près de l'horizon, qu'il n'aurait été

qu'un cas tout à fait exceptionnel si nous avions eu des images tranquilles. C'est pourquoi nos observations proprement dites ne s'étendent que sur la courte période de huit jours. Dans cette période la Terre était élevée en moyenne de 2° 47′ sur le plan des anneaux, du côté Sud.

Je donnerai maintenant un extrait verbal de mon journal d'observation, en omettant seulement les remarques concernant la visibilité des satellites intérieurs. Plusieurs fois, malgré le crépuscule, Mimas et Enceladus ont été aperçus distinctement, mais, pour ne pas perdre du temps précieux pour les observations des anneaux, je n'ai pas exécuté des mesures micrométriques de leurs positions. Il nous a suffi de nous convaincre de leur mouvement par des estimations, et de constater ainsi que c'étaient bien les deux satellites nommés, que nous voyions. A cette occasion je n'ai pu que regretter que les éphémérides ne nous indiquent pas les positions approchées des satellites de Saturne. Au moins pour les importantes périodes de disparition ces indications ne devaient manquer aux astronomes.

Relativement aux observations suivantes je n'ai qu'à ajouter encore la remarque générale, qu'elles ont été faites presque toutes par un grossissement de 309 fois et que les mesures micrométriques ont été exécutées toujours dans le champ illuminé, afin d'amoindrir l'effet de l'irradiation. Les moments sont indiqués en temps sidéral de Poulkova.

1862 mai 15. $13^h50^m - 15^h10^m$.

La ligne des anses est encore parfaitement bien visible. Du côté Nord elle est plus luisante et limitée par une droite tranchée. Du côté Sud au contraire, il y a des apparences comme si des nuages d'une lueur moins intense étaient couchées sur les anses. Sur le corps de la planète on voit bien l'anneau obscur, mais je n'y puis pas discerner de traces des nuages mentionnés.

Mesures micrométriques:

Direction des anses = 264°59′

Étendue de l'anse précédente..... = 11″,07
» » » suivante..... = 10,35
Diamètre équatorial de la planète = 19,89
» polaire » » = 16,47

Mai 16. 14^h0^m.

Images très ondulantes qui ne permettent pas de faire des mesures micrométriques. La ligne des anses est encore bien visible. L'anse précédente est sans doute plus longue que l'anse suivante. Le rapport des deux longueurs estimé de 5 à 4. Un trait gris (anneau obscur) facilement visible dans la direction des anses.

Mai 17. $14^h10^m - 15^h0^m$.

Observation faite pendant mon absence par M. Winnecke. L'anse précédente peut être tracée jusqu'à 0,6, tout au plus jusqu'à 0,7 de la distance d'un satellite (a) à la planète. On mesure la distance de cette satellite (a) au centre de la planète = 28″,8; images très ondulantes. La lumière de l'anse précédente est de couleur de cuivre rougeâtre et considérablement plus forte du côté qui touche la planète.

L'anse suivante ne se voit que par moments. Son étendue fut estimée à 0,4 du diamètre équatorial de la planète ou, en adoptant pour la valeur du diamètre équatorial la moyenne des quatre mesures suivantes, à 7″,6. De même il s'ensuit pour l'anse précédente l'étendue = 11″,4, au plus 13″,3.

M. Winnecke croit avoir aperçu une faible inclinaison de la ligne des anses par rapport au trait noir visible sur la planète. Ses mesures donnent:

Direction du trait noir..... = 264°54′
» » de l'anse préc. = 264 5.

La différence des deux directions n'étant que de 49′, nous n'avons pas le droit de la regarder comme une confirmation du jugement des yeux.

Étant retourné à Poulkova à 16^h, j'ai pu me convaincre encore la même nuit que les anses n'avaient pas cessé d'être visibles. Mais la planète était déjà très basse et les ondulations des images ne permettaient plus aucun jugement sûr.

Mai 18. Le ciel ne s'éclaircit que vers 16^h. Malgré des ondulations très fortes des images dans la position peu élevée de la planète et augmentées encore par la circonstance, que les trappes de la tour ne pouvaient être ouvertes que peu de minutes avant l'observation, je vois distinctement les anses. Elles offrent de très près les mêmes apparences qu'hier.

Mai 19. $14^h0^m - 15^h30^m$.

Bonne image. Je vois encore très distinctement des traces des anneaux, surtout du côté précédent. Les anses ou plutôt les appendices lumineux touchent les bords de la planète dans des endroits situés d'un sixième du rayon polaire de la planète (de 1″,4) au Sud du trait gris qui passe par son corps. La largeur de ce trait gris fut estimée de la moitié plus forte que l'épaisseur du fil micrométrique ou d'environ 0″,45. L'étendue des appendices lumineux fut estimée du côté précédent à 0,6, du côté suivant à 0,3 du diamètre équatorial de la planète. La couleur de ces appendices diffère beaucoup de celle que nous offrent ordinairement les anneaux. Ce n'est plus un jaune, mais plutôt une couleur livide, brun et bleu.

Mesures micrométriques:

Direction du trait gris = 264°1′

Distance du trait gris au bord Nord de la planète = 7″,38
» » » » » » Sud » » » = 9,38

Diamètre polaire.....=16,76

Diamètre équatorial = 18″,62.

Mai 20. $14^h15^m - 15^h10^m$

Images ondulantes. L'aspect des appendices lumineux n'a pas varié depuis hier, avec cette différence seulement que j'estime leur étendue du côté précédent à 0,65, du côté suivant à 0,5 du diamètre équatorial de la planète.

Mai 21. $14^h15^m - 15^h15^m$.

Images bonnes. L'étendue des appendices lumineux estimée du côté précédent à 0,6, du côté suivant à 0,4 du diamètre équatorial de la planète. Aussi l'intensité de la lumière me paraît beaucoup plus faible du côté suivant. La largeur des appendices augmente dans le voisinage de la planète, ce qui leur donne la forme de coins aigus.

Mesures micrométriques:

Direction du trait gris = 265°1′

Distance du trait gris au bord Nord de la planète = 7″,80
» » » » » » Sud » » = 9,09

Diamètre polaire.....=16,89

Diamètre équatorial = 18″,63.

Mai 22. $14^h20^m - 15^h0^m$.

Images moins favorables qu'hier. Étendue des appendices lumineux estimée du côté précédent = 0,6, du côté suivant = 0,5 du diamètre équatorial. Il paraît que dans les derniers jours la distance entre le trait gris et les points, où les appendices lumineux touchent les bords de la planète, a un peu diminué.

Mesures micrométriques:

Direction du trait gris = 263° 34′

Distance du trait gris au bord Nord de la planète = 7″,96
» » » » » » Sud » » = 9,28

Diamètre polaire.....=17,24

Diamètre équatorial = 18,58.

Juin 3. 15^h5^m.

Images très mauvaises, cependant les appendices lumineux se voient encore très distinctement. Il paraît que l'étendue de l'anse suivante a un peu augmenté, mais le jugement n'est pas assez sûr.

Après la dernière date j'ai regardé Saturne encore plusieurs fois et j'ai vu constamment les mêmes apparences, mais les images étaient toujours très peu favorables. La dernière observation, considérablement troublée par le crépuscule très intense de nos minuits solstitiaux, date du 9 juin.

En réduisant les mesures précédentes à la distance moyenne de Saturne au Soleil, nous avons en moyenne:

le diamètre équatorial de la planète = 18″,03
» » polaire » » = 16,04

d'où nous déduisons le rapport de ces deux diamètres = 0,890.

Les observations du 15 mai, réduites à la distance moyenne de Saturne, donnent la distance entre les extrémités visibles des deux anses = 39″,14. En 1851 j'avais trouvé le diamètre de l'anneau extérieur (*A*) = 39″,74. La différence de 0″,6 entre ces deux chiffres ne surpasse pas l'erreur admissible de l'observation et nous avons donc plein droit de conclure, que le 15 mai aucune partie des anneaux n'avait encore disparu dans notre réfracteur.

Quant aux appendices lumineux observés plus tard, nous avons en moyenne de mes quatre estimations:

du côté précédent, l'étendue = 0,612 du diamètre équat. de la planète
du côté suivant l'étendue = 0,425 du diamètre équat. de la planète

ou respectivement 11″,0 et 7″,7 à la distance moyenne de la planète.

En comparant ces chiffres avec les dimensions des anneaux établies par mes mesures de 1851, nous trouvons: du côté précédent, un accord surprenant entre l'étendue estimée de l'appendice lumineux et la valeur $ag = 11″,06$, qui exprime la distance entre le point extrême de l'anneau extérieur et le bord de la planète; du côté suivant un accord également très frappant avec la distance du bord extérieur de l'anneau intérieur (B), $ae = 8″,3$.

L'accord gagne encore si nous admettons que les estimations de M. Winnecke se rapportent également aux appendices lumineux et pas aux anses proprement dites. Cette supposition est confirmée par le rapport entre les étendues estimées par M. Winnecke pour les objets qu'il avait pris pour les anses et également par la remarque ajoutée par lui concernant la couleur de ces objets. Mais pour moi la confirmation la plus conclusive consiste dans le fait que M. Winnecke, lorsque, après les observations du 19 mai, je lui parlais de la distance remarquée sur les bords de la planète entre le trait gris et les appendices lumineux, me déclara que la même remarque l'avait déjà frappé le 17 mai. En effet, on la trouve indiquée sur un croquis de la planète dessinée la même nuit. Evidemment cette distance ne s'accorde nullement avec la supposition que les appendices lumineux soient des parties restantes ou faiblement illuminées des anneaux, dont l'arête tournée vers la terre devait se trouver au nord du trait gris, de même que je l'avais encore observé le 15 mai.

Nous devons donc conclure que déjà le 17 mai à 14 heures les anneaux proprement dits avaient disparu dans notre réfracteur et que les appendices lumineux observés après cette date soient d'origine différente ou bien des phénomènes liés intimement avec la nature des anneaux, mais ni le plan illuminé ni des reflets de l'arête extérieure.

Il serait presque téméraire de vouloir baser des conclusions positives concernant la nature de ces appendices lumineux sur le petit nombre d'observations qu'il nous a réussi à faire, mais des conclusions de nature négative me paraissent suffisamment fondées. Je veux dire que l'explication donnée par les Bond aux phénomènes analogues observés par eux en 1848, rencontre dans nos observations des contradictions assez manifestes. Au moins il faut convenir que les explications de MM. Bond demandent encore des additions importantes pour satisfaire aux observations actuelles.

Le phénomène le plus frappant observé par nous et qui ne trouve aucune explication dans la théorie de Bond, est sans doute la diversité prononcée dans l'étendue des deux appendices lumineux. Mes observations du 15 mai et les estimations du jour suivant indiquent bien qu'à cette époque la planète était située un peu hors du centre du système des anneaux, du côté suivant; mais cette petite excentricité ne suffit aucunement pour expliquer à elle seule les grandes différences dans les dimensions estimées des appendices lumineux, dont l'un s'étendait jusqu'aux limites du bord extérieur de l'anneau A, tandis que l'autre n'atteignit pas même l'extrémité de l'anneau B.

En outre nous devons diriger l'attention sur les points suivants.

1° que nos observations n'indiquent point de trace de lumière réfléchie par l'arête extérieure de l'anneau A. Evidemment, par rapport au centre de la planète, cette lumière aurait dû paraitre du même côté boréal, sur lequel nous avons vu le trait gris.

2° que dans les appendices lumineux nous n'avons pas remarqué ces interruptions soudaines qui forment, pour ainsi dire, l'appui le plus fort de la théorie de Bond.

3° qu'également les points de lumière plus intenses observés par Bond en 1848 aux endroits correspondants aux intervalles entre les trois anneaux, n'ont pas été vus distinctement à l'époque actuelle.

4° que les deux appendices différaient considérablement en éclat.

5° que le 15 mai avant le passage du Soleil j'ai vu distinctement des apparences ressemblant à des nuages du même côté austral où nous avons vu plus tard les appendices lumineux, tandis que le bord boréal était parfaitement tranché.

Ajoutons à celà, que déjà les observations de MM. Bond eux mêmes contiennent une contradiction avec leur théorie dans la circonstance qu'au mois de juillet

1848 ils n'ont pas vu aux bords de la planète des différences entre les points de contact des appendices et le trait gris, à une époque où le Soleil et la Terre occupaient, par rapport au plan des anneaux, des positions presque parfaitement identiques, mais en sens contraire, avec celles qu'elles avaient plus tard au mois de novembre de la même année, où ce phénomène s'est présenté très distinctement. Remarquons enfin que les phénomènes de disparition totale des anneaux, observés par MM. Dawes et Lassell le 13 et 14 septembre 1848, par M. Lassell seul à Malte vers le 28 janvier de l'année courante et par Sir J. Herschel le 29 avril 1833, ne trouvent aucune explication dans la théorie de Bond.

Toutes ces circonstances réunies doivent nous conduire à la conclusion, qu'en admettant que les explications données par M. Bond soient en partie exactes, il y a encore dans la nature des anneaux d'autres facteurs, qu'ils n'ont pas pris en considération.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 16 (28) mai 1862.

M. Kunik met sous les yeux de la Classe le *texte explicatif de la carte ethnographique du gouvernement de St.-Pétersbourg de* M. Köppen. Les éléments de ce travail ont été amassés par M. Köppen, et leur mise en ordre pour l'impression a été faite, sur l'invitation de M. Kunik (v. la séance de la Classe du 23 septembre 1859), par M. Zimse. M. Kunik propose de mettre ce travail sous presse.

Le même académicien communique à la Classe que M. Gabriel Firkovitch, après avoir pris connaissance du rapport de la Commission qui a été chargée de l'examen de la collection Firkovitch (v. la séance du 7 mars 1862), est venu le voir pour tâcher de lever les doutes que les membres de la Commission ont cru devoir émettre sur la valeur, attribuée par MM. Firkovitch à leurs inscriptions tumulaires. Mais les explications, données par M. Gabriel Firkovitch, n'ont pu en rien modifier l'opinion de M. Kunik qui s'est au contraire convaincu, que les membres de ladite Commission ont eu bien raison de ne pas partager les idées des MM. Firkovitch quant à la valeur de leurs inscriptions tumulaires. Une de ces inscriptions, renfermant une date d'après deux ères et qui, selon les Firkovitch, remonterait à l'année 625 de l'ère chrétienne, a été examinée par M. Kunik d'après une empreinte et en présence de M. Gabriel Firkovitch. Le résultat de cet examen a été que cette inscription a été gravée par deux tailleurs de pierres différents et dont chacun a employé une ère différente. M. Gabriel Firkovitch a dû convenir, en présence de deux témoins, que la remarque de M. Kunik était juste.

Lecture est faite d'un office du 4 mai, par lequel M. le Ministre de la Cour Impériale fait savoir à M. le Président que Sa Majesté l'Empereur a daigné ordonner de mettre à la disposition de l'Académie une machine chronologique offerte par M. Golovatski. — Elle sera remise à M. Kunik, pour la placer à la 1e Section de la Bibliothèque de l'Académie.

La discussion est reprise sur la question, renvoyée de la séance du 4 avril, concernant le renouvellement du concours pour le prix Kouchelef-Bezborodko. — On arrête que le programme, publié en 1857, sera maintenu et que le terme d'admission des pièces de concours sera fixé au 31 décembre 1867.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 10 mai, annonce qu'il a eu l'honneur de placer sous les yeux de Sa Majesté l'Empereur l'avis favorable porté par l'Académie sur les travaux de M. Patcanian dans le domaine de l'histoire arménienne, et que Sa Majesté a daigné ordonner de temoigner à M. Patcanian la satisfaction de Sa Majesté pour ces travaux. Cet ordre est déjà publié dans l'ordre de jour, au ressort du Ministère de l'Instruction publique, du 5 mai.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 23 mai (4 juin) 1862

M. Struve fait une communication verbale des résultats de ses observations sur Saturne, — observations qui ont été faites dans le courant de ces dernières semaines, à l'époque où le plan des anneaux de la planète passait par le soleil. M. Struve attire surtout l'attention de la Classe sur ce fait remarquable, que la nuit même pour laquelle les éphémérides fixaient ce passage, on a pu reconnaître à Poulkova distinctement l'anneau, et que plus tard, quand le Soleil et la Terre se trouvaient de différents cotés du plan de l'anneau, on a toujours vu dans sa direction des appendices lumineux. M. Struve publiera dans le Bulletin une notice plus détaillée sur ces observations.

M. Brandt présente et recommande pour les Mémoires de l'Académie, un travail de M. Morawitz, intitulé: *Zur Kenntniss der Käferfauna Südost-Sibiriens, insbesondere des Amur-Landes.* Erste Abtheilung: *Cicindelidae et Carabicidae.* — Ce travail sera accompagné de trois planches.

M. Zinine présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Fr. Liebig, attaché au Laboratoire

chimique de l'Académie médico-chirurgicale de St.-Pétersbourg: *Ueber die Synthese der Salicylsäure.*

M. Fritzsche demande, au nom de M. Abich, l'autorisation de mettre sous presse le mémoire présenté par celui-ci dans la séance du 14 février 1862 *Sur une île qui s'est formée au mois de mai 1861 sur la mer Caspienne.* Approuvé.

Lecture est faite d'un office du Conseil de l'Université de Kazan, du 7 mai 1862, par lequel l'Université sollicite que M. Ovsiannikof, nommé par l'Académie à une place d'Adjoint pour la Physiologie, soit autorisé à rester à Kazan pendant un an, pour continuer son cours de Physiologie jusqu'au moment où il pourra y être remplacé par le candidat que l'on a en vue pour sa place à l'Université. — La Classe y donne son consentement.

Le Comité scientifique du Ministère de la Marine, par un office du 1 mai, transmet cinq mémoires de M. Thibaut, maître au Corps de Cadets de Toula, formant une série de ses *Etudes sur les forces de la nature;* ces mémoires sont intitulés: 1° *Théorie sur la force motrice universelle*, 2° *Cosmographie*, 3° *Physiologie*, 4° *Essai d'une nouvelle théorie de la lumière et du calorique*, et 5° *Суточное періодическое видоизмѣненіе образа земнаго шара.* — Les membres de la Classe ayant pris connaissance, séance tenante, du contenu de ces mémoires, déclarent qu'ils ne sont pas de nature à devenir l'objet d'un rapport.

M. Leuckart, nommé à une place de membre correspondant de l'Académie dans la Section biologique, adresse de Giessen, du 13 mai, ses remercîments.

M. Chasles, nommé à une place de membre correspondant dans la Section mathématique, par une lettre datée de Paris, le 14 mai, adresse ses remercîments et fait hommage à l'Académie d'une série de mémoires qu'il a publiés dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie de Paris,* ainsi que de son cours de Géométrie supérieure fait à la Faculté des Sciences à Paris.

M. le Professeur Alexandre Bunge, de Dorpat, membre correspondant, par une lettre du 15 mai, remercie pour l'admission de son travail *Anabasearum revisio,* dans le recueil des Mémoires de l'Académie, ainsi que pour la prompte publication du travail et pour les exemplaires d'auteur qu'il a reçus; il exprime enfin son entière satisfaction de la bonne exécution des planches qui y sont annexées, et ajoute qu'à son regret il a omis de donner une explication de la première planche. — Cette explication, que M. Bunge envoie, sera imprimée et annexée au mémoire en guise de carton.

M. Struve, se référant au programme approuvé par l'Académie pour les travaux de l'Observatoire de Vilna, propose d'envoyer M. Sabler, dans le courant de cet été, en Angleterre, pour y étudier la pratique des levées photographiques du Soleil, et pour y conférer avec MM. De la Rue et Carrington sur tout ce qui se rapporte à l'organisation et au développement des observations photohéliographiques, ainsi qu'à la mise en oeuvre et à la publication de ces observations. M. Sabler devrait encore profiter de ce voyage pour mener à fin les négociations entamées déjà avec MM. Schwerd et Argelander concernant l'acquisition pour Vilna d'un photomètre de Schwerd, et pour visiter quelques astronomes et mécaniciens de l'Allemagne. La proposition de M. Struve est mise aux voix et adoptée.

La Société des naturalistes de Brunn (Der naturforschende Verein in Brünn), par une circulaire, du 12 mars, annonce qu'elle s'est constituée. La Société a pour but de contribuer à l'étude de la Moravie et de la Silésie au point de vue des sciences naturelles; elle tiendra des séances générales une fois par mois, et publiera à la fin de l'année un compte rendu de ses séances et les mémoires qui lui seront présentés.

Séance publique de l'Académie du 25 mai (6 juin) 1862.

Distribution des prix Démidof.

Le 25 mai, à une heure de l'après-midi, M. le Prince Davydof, Vice-Président, a ouvert la séance publique, tenue à l'occasion de la distribution des prix Démidof. Le Secrétaire perpétuel a lu, au nom de la Commission des prix Démidof, un rapport sur le XXXIe concours de ces prix. La Commission se composait de MM. Brandt, Lenz, Oustrialof, Sreznefski, Grot, Wiedemann, Somof, Kunik, Schiefner, Doubrofski, Zinine, Kokcharof et Biliarski.

Deux grands prix (de 1428 roubles chacun) ont été décernés, l'un à l'ouvrage de M. le Baron Korff, intitulé: *Жизнь графа* Сперанскаго (*Biographie du comte* Speranski) et l'autre à l'ouvrage de M. Mendeleïef, paru sous le titre: *Органическая Химія (Chimie organique).*

Des accessits (de 714 roubles chacun) ont été décernés:

1) à M. Bonnell, pour un ouvrage manuscrit, intitulé: *Russisch-livländische Chronographie*, 1ster Theil;
2) à M. Tikhmenief, pour l'ouvrage qu'il a publié sous le titre: *Историческое обозрѣніе образованія Россійско-Американской Компаніи (Coup d'oeil sur l'histoire de la formation de la Compagnie Russe-Américaine);*
3) à M. Gornostaïef, pour son *Histoire de l'art et du costume des peuples de l'antiquité* (en langue russe);
4) à M. Rogovitch, pour son travail: *Sur les poissons fossiles du district universitaire de Kief* (en langue russe);
5) à M. Radde, pour son livre: *Untersuchungen über die Säugethierfauna Ost-Sibiriens;* et
6) à M. Ahlquist, pour son *Essai d'une grammaire Mokcha-Mordvine* (en allemand).

Des mentions honorables ont été votées:

1) à M. Flor, pour son livre: *Die Rhynchoten Livlands.* 2 vol.;

2) à M. Kostomarof, pour son ouvrage, publié en langue russe, *Sur la vie domestique et les moeurs du peuple de la Grande-Russie pendant le 16e et le 17e siècles;*

3) à M. Hübner, pour son travail intitulé: *Biostatik der Stadt Dorpat;*

4) à M. Karataïef, pour son *Index chronologique des livres slavons parus depuis 1491 jusqu'à 1730* (en langue russe);

5) à M. Chwolson, pour son étude, publiée en langue russe, *Sur quelques imputations dirigées contre les Juifs au moyen âge;*

6) à M. Bataline pour son livre, intitulé: *Пятигорскій край и Кавказскія минеральныя воды (Piatigorsk et les eaux minérales du Caucase);*

7) à M. Kouznétsof, pour son manuel de la levée des côtes et du mesurage des profondeurs *(Руководство къ съемкѣ береговъ и промѣру);* et

8) à M. Séléznef, pour son *Esquisse historique du Lycée Alexandre, ci-devant de Zarskoe-Selo* (en russe).

Des médailles destinées à être distribuées aux savants qui ont partagé avec l'Académie le travail de l'appréciation des pièces de concours, ont été décernées *a*) de 1e classe à MM. Vessélago et Kiprianof et *b*) de 2e classe à M. Grimm.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 30 mai 12 juin 1862.

M. Kunik présente et lit une notice *Sur la Chronographie russe-livonienne de* M. Bonnell. Cette notice qui ouvre une série d'articles que l'auteur se propose de publier sur la Chronographie russe, sera insérée au Bulletin.

M. Schiefner présente et lit un article destiné au Bulletin et intitulé: *Ueber die hohen Zahlen der Buddhisten.*

Le Comité administratif de l'Académie, par un extrait du procès-verbal de la séance du 18 mai courant, transmet un office du Premier Département des Domaines, du 11 mai, accompagnant l'envoi de 13 articles, traduits du russe en langue kalmouque, et destinés a donner aux Kalmouks une lecture instructive et intéressante. Le Département désire que l'Académie se prononce sur l'exactitude de la traduction, et fasse savoir si ces articles peuvent être imprimés à son imprimerie, et à quoi se monteraient les frais d'un tirage de 600 exemplaires de chacun de ces articles separément, papier et brochage compris. M. Böhtlingk se charge de faire dresser le devis des frais de publication, et M. Schiefner de vérifier la traduction.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 1 (13) juin 1862.

Lecture est faite d'un office du Ministère de l'Instruction publique, communiquant que Sa Majesté l'Empereur a daigné accorder à tous les journaux de l'empire le droit d'imprimer des annonces particulières, droit qui a été reservé jusqu'à présent à quelques gazettes de St.-Pétersbourg et de Moscou.

Lecture est faite d'un extrait de procès-verbal de la Section de langue et littérature russes, accompagnant un cahier de notes, destinées à rectifier la traduction, faite par M. Moratchefski, des Saints Evangiles dans le dialecte de la Petite-Russie. On fera parvenir ce cahier à M. le Procureur-Général du Synode.

M. Mendeleïef, dont l'ouvrage sur la chimie organique avait obtenu un grand prix au XXXI concours Démidof, adresse ses remercîments.

M. Grimm remercie de même pour la médaille en or, que l'Académie lui avait décernée pour son analyse d'un ouvrage manuscrit, présente par M. Gornostaïef au même concours sous le titre: *Histoire de l'art et du costume chez les peuples de l'antiquité.*

M. le marquis Wielopolski, par un office du 27 mai (8 juin), adresse la prière de faire don à la Bibliothèque publique, qui par suite d'un ordre du gouvernement va être ouverte à Varsovie, un exemplaire des publications de l'Académie, et aussi ceux des doubles de sa Bibliothèque dont elle croit pouvoir se passer. MM. Kunik et Schiefner sont chargés de faire droit à cette demande.

L'Assemblée générale procède au ballottement de M. Savitch, élu par la Classe physico-mathématique pour le fauteuil d'astronomie, devenu vacant par la démission de M. W. Struve. Au dépouillement du scrutin M. Savitch se trouve être élu par une majorité de 23 voix contre 4. Cette élection sera soumise à la sanction de Sa Majesté l'Empereur.

Les universités de Kazan et de Kharkof remercient pour des envois de publications de l'Académie (30 avril et 11 mai).

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 6 (18) juin 1862.

Lecture est faite de l'ordre Impérial, du 26 mai N° 37, portant la confirmation de M. Ofsiannikof, en qualité d'Adjoint de l'Académie pour la physiologie, à compter du jour de son élection, c.-à-d. depuis le 2 mars 1862.

M. Jacobi présente et lit un rapport, signé par lui et par M. Zinine, sur la machine de M. Chandor. Le rapport sera inséré dans le Bulletin.

M. Brandt présente et recommande pour les Mémoires de l'Académie un travail de M. le Dr. Blessig *Sur les*

Coleoptères du Sud-Est de la Sibérie, et particulièrement du pays de l'Amour.

M. Lenz présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Göbel intitulée: *Ueber das Degeneriren einiger Molluskengattungen des Caspisees und Bemerkungen über die Beziehungen des Salzgehaltes im Seewasser zur Schalensubstanz.*

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance de la Classe, la 2e livraison du tome V des *Mélanges physiques et chimiques* a été imprimée et mise en vente et distribution.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 26 mai, fait connaître les mesures qu'il a jugé utile de prendre, sur la proposition de l'Académie, pour mettre M. Schweitzer à même d'achever, dans les environs de Moscou, ses recherches sur la déviation locale du fil à plomb.

M. le Dr Bruns, professeur de Chirurgie à Tubingue, adresse de cette ville, sous la date du 16 mai, une lettre accompagnant l'envoi d'un ouvrage qu'il vient de publier sous le titre: *Die erste Ausrottung eines Polypen in der Kehlkopfshöhle durch Zerschneiden ohne blutige Eröffnung der Luftwege.* Tübingen, 1862. in-4°, avec plusieurs planches. L'auteur joint encore à sa lettre un instrument qu'il a inventé ou modifié pour cette opération.

M. Baer offre au nom de l'auteur, M. Licharžik, de Vienne, un prospectus d'un ouvrage qu'il se propose de publier et dans lequel il s'appliquera à prouver que la croissance du corps humain se fait d'après des rapports numériques bien définis, et que des déviations de ces loix dépendent des maladies.

M. Baer annonce qu'il a été élu membre honoraire de l'Académie des sciences de Harlem.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 13 (25) juin 1862.

M. Kunik présente pour le recueil russe de l'Académie (Записки Академіи Наукъ), les deux premiers chapitres d'un article intitulé: *Споръ о подлинности Суда Любуши и Краледворской Рукописи.* Dans l'Introduction M. Kunik s'exprime ainsi au sujet de ce travail: «Le Jugement de Liboucha, dont l'authenticité n'a jamais été douteuse pour moi, a spécialement attiré mon attention dans le cours de mes recherches sur l'ancienne histoire de la Pologne. Comme ce monument m'a servi de base pour établir quelques conclusions importantes, je ne pouvais rester indifférent au débat dont le Jugement de Liboucha et le Manuscrit de Königinhof ont été l'objet depuis 1857; bien plus, je devais me rendre un compte rigoureux des circonstances de la question. Tels sont les motifs particuliers qui m'ont déterminé à rédiger l'analyse critique que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, et dans laquelle je soutiens qu'aucun des lettrés tchèkhes n'aurait été en état, en 1817, de composer correctement en langue tchèkhe ancienne des poésies semblables, quant à l'étendue et au sujet, au Jugement de Liboucha et aux Chansons de Königinhof.»

Le Secrétaire perpétuel porte à la connaissance de la Classe que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° Böhtlingk et Roth, *Sanskrit-Wörterbuch*, livr. 23, contenant les feuilles 11 — 20, du t. IV; 2° Véliaminof-Zernof, *Scheref-Nameh ou Histoire des Kourdes* etc. T. II.

M. Brosset propose l'acquisition, pour le Musée asiatique de plusieurs objets japonais, savoir:

1° 10 monnaies $\mathcal{N}$, Ѧ, Æ, constituant la série complète de la circulation monétaire actuelle, au Japon.
2° 4 mesures officiellement estampillées, pour les grains;
3° deux balances dans le genre de la romaine ou bezmen, avec leurs poids: l'une ordinaire pour les objets pesants, l'autre pour les corps légers et plus précieux;
4° un pied courant et une machine à compter.

Tous ces objets, en parfait état, appartiennent à M. Makhof, qui offre de les céder pour le prix de 41 roubles.

La Classe approuve la proposition.

M. Schiefner met sous les yeux de la Classe deux médailles, frappées à l'occasion du jubilé séculaire de l'Université de Christiania et envoyées par celle-ci pour le médaillier de l'Académie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 20 juin (2 juillet) 1862.

M. Struve présente et lit une note destinée au Bulletin et intitulée: *Observations faites à l'époque où le plan des anneaux de Saturne passait par le Soleil.*

Le même Académicien présente et recommande pour le Bulletin un travail de M. Oom, intitulé: *Comparaison du Catalogue* d'Armagh *avec celui de* M. Argelander.

M. Fritzsche présente, pour le même recueil, une notice de M. Göbel, portant le titre: *Ueber einen vermeintlichen Heerd vulkanischer Thätigkeit in Chorassan, nebst chemischer Untersuchung einer persischen Rohschlacke.*

M. Brandt recommande un travail de M. le Dr Alexandre Strauch, intitulé: *Chelonologische Studien.* On en arrête l'impression dans les Mémoires de l'Académie.

Le même Académicien fait parvenir un mémoire de M. Morawitz, intitulé: *Vorläufige Diagnosen neuer Carabiciden aus Hakodade*, et en recommande l'insertion au Bulletin.

M. Bouniakofski lit un rapport sur les planimètres inventés par M. Karnitski et pour lesquels celui-ci a demandé un brevet d'invention. Les conclusions du rapport étant approuvées par la Classe, communication en sera faite au Département des Manufactures.

M. Gamof, conseiller de collège, par une lettre datée de Novotcherkask, le 20 mai dernier, soumet à l'Académie deux mémoires en langue russe, intitulés: 1) *Выводъ формулы* Гауса, *предложенной для нахожденія числа мѣсяца, въ которое падаетъ день Пасхи, въ каждомъ году*, et 2) *Выводъ формулы, выражающей величину продольной сферической аберраціи въ оптическихъ стеклахъ.* Renvoi à l'examen de M. Somof.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1) M. Kokcharof, *Beschreibung des Alexandrits;* 2) M. Rob. Lenz, *Untersuchung einer unregelmässigen Vertheilung des Erdmagnetismus im nördlichen Theile des finnischen Meerbusens;* et 3) O. Struve, *Observations de la grande nébuleuse d'Orion, faites à Kazan et à Poulkova.* Ces ouvrages forment les NN° 2, 3 et 4 du tome V des Mémoires de l'Académie.

Lecture est faite de l'ordre de jour du Ministre de l'Instruction publique, du 8 juin, portant l'autorisation de la mission scientifique de M. Helmersen aux gouvernements de St.-Pétersbourg, de Pskof et de Livonie pour 4 mois.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 27 juin (9 juillet) 1862.

M. Kunik présente une traduction, faite par M. Destounis, de différents actes des patriarches de Constantinople, se rapportant à la Russie et aux pays slaves, et en recommande l'admission dans le Recueil historique russe de l'Académie (Русскій Архивъ).

M. Dorn présente, pour le deuxième volume de ses *Beiträge zur Kenntniss der iranischen Sprachen*, le manuscrit d'un commentaire persan sur une partie des poésies mazandéraniennes de l'émir Paswary et prie d'en faire commencer dès à-présent la composition à l'imprimerie, pour pouvoir lire, à son retour de l'étranger, les épreuves.

M. Kunik propose de charger M. Bonnell, auteur de la Chronographie livono-russe, d'un travail sur la chronographie du grand-duché de Lithuanie jusqu'à sa réunion au royaume de Pologne en 1569. M. Kunik expose qu'un tel travail comblerait une lacune sensible dans le domaine de l'histoire russe, et pour en faire ressortir toute l'importance, il fait observer que l'ensemble des sources, nombreuses et variées, de l'histoire de la Lithuanie n'a pas été jusqu'à présent soumis à un examen critique, et que par conséquent les quelques ouvrages qui existent sur les principautés lithuaniennes et russes-lithuaniennes, sont loin de suffire aux besoins de l'historiographie. M. Kunik annonce avec satisfaction que M. Bonnell, qui a déjà donné des preuves incontestables de sa capacité, veut bien consacrer ses loisirs à la confection d'une chronographie lithuanienne, en profitant d'une instruction détaillée que M. Kunik se déclare prêt à lui fournir. La Classe ayant donné sa pleine adhésion à la proposition de M. Kunik, l'affaire sera soumise à l'agrément de M. le Président.

Lecture est faite d'un office de M. le Ministre de la Cour Impériale, du 14 juin courant, informant M. le Vice-Président, que Sa Majesté l'Empereur a daigné ordonner, que la collection égyptienne de l'Académie soit réunie, à l'exception des momies, à la collection semblable de l'Ermitage Impérial. En même temps M. le Comte Adlerberg fait part que Sa Majesté l'Empereur a bien voulu autoriser l'Académie à demander un équivalent pour sa collection, soit en monnaies et médailles, dont les doubles se trouvent à l'Ermitage, soit autrement. En conséquence de l'ordre Impérial, M. le Vice-Président a ordonné au Conservateur M. Grimm de remettre les objets de ladite collection à l'Ermitage Impérial d'après les catalogues qui en existent, et de faire ensuite parvenir ceux-ci à la Conférence. La Classe nomme une Commission, composée de MM. Brosset, Dorn, Kunik et Vélïaminof-Zernof, et chargée de formuler une proposition concernant l'indemnité à demander pour l'Académie.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Clarke, Hyde. The Warings or Waringhians in Germania, Britain, Russia, Byzantium and the East. London 1861. 8.

Die Chroniken der Stadt Mekka, gesammelt und herausgegeben von Ferd. Wüstenfeld. 4ter Bd. Leipz. 1861. 8.

Coolidge, Rich. Statistical report on the sickness and mortality in the army of the United States, from January 1855, to January 1860. Washington 1860. 4.

Report on the history and progress of the American Coast Survey up to the year 1858. 8.

Report of the commissioner of patents for the year 1859. Arts and manufactures. Vol. I. II. Washington 1860. 8.

Reports of explorations and surveys to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi river to the Pacific ocean. Vol. XII. book I. II. Washington 1860. 4.

Graham, J. D. Annual report on the improvement of the harbours of lakes Michigan, St. Clair, Erie, Ontario and Champlain, for the year 1860. Washingt. 1860. 8.

First report of Philip T. Tyson, State agricultural Chemist, to the house of delegates of Maryland. Annapolis 1860. 8.

Vierzehnter Jahresbericht der Ohio-Staats-Ackerbaubehörde. Für das Jahr 1859. Columbus, Ohio 1860. 8.

Report upon the military and hydrographical chart of the extremity of Cape Cod. Fol.

Odernheimer, Fr. Das Festland Australien. Geographische, naturwissenschaftliche und kulturgeschichtliche Skizzen. Wiesbaden 1861. 8.

Rougé, Victe de. Note sur les principaux résultats des fouilles exécutées en Egypte par les ordres de S. A. le Vice-Roi. Paris 1861. 8.

Konitzer, Clemens. Beschreibung der Schaubert'schen Vase «Herakles und die Hydra» im k. Museum für Kunst und Alterthum an der Universität Breslau. Breslau. 8.

Overbeck, J. Beiträge zur Erkenntniss und Kritik der Zeusreligion. Leipzig 1861. (Des IV. Bdes der Abh. der philol.-histor. Classe der k. sächs. Ges. der Wiss. N° 1.) 8.

Copia estratta dal primo dei dodeci volumi della Politica del Comm. Pres. Salvatore Fenicia. Napoli 1861. 8.

Holt, J. Extension of the Goodyear patent. 8.

Gazette médicale d'Orient, publiée par la Société Impériale de Médecine de Constantinople. Ie année 1857 — 58 N° 1. 5. IIIe année 1859 — 60 N° 1. 7. Ve année 1861 N° 1. 2. 4. 7 — 12. VIe année N° 1. 4.

Würzburger Medicinische Zeitschrift, herausgegeben von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Redigirt von H. Bamberger, A. Foerster, von Scanzoni. 2ter Band IV. Heft. Würzburg 1861. 8.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der freien Stadt Frankfurt. II. Jahrgang 1858. Frankfurt 1860. 8.

Niobey, P. Al. Histoire médicale du Choléra-Morbus épidémique, qui a regné en 1854, dans la ville de Gy (Haute-Saône). Paris 1858. 8.

Collan, K. Om bibliografiska systemer och bibliotheksmethoder. Helsingfors 1861. 8.

Les Elzevir de la Bibliothèque Impériale publique de St.-Pétersbourg. St. Pétersbourg 1862. 16.

Lunds Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog 1860. Lund 1861. 8.

Boletin bibliografico español. Año II. N° 21—24, año III. N° 1 — 10. 8.

Elmgren, Sven Gabr. Öfversigt af Finlands litteratur ifrån år 1542 till 1770. Helsingfors 1861. 8.

Ingelius, Gust. Edv. Om medeltidens skådespel och deras fortgång till sednare tider. Helsingfors 1861 8.

Notice sur les travaux scientifiques de M. N. Joly. Toulouse 1862. 4.

Muffat, Karl Aug. Denkrede auf Georg Thomas v. Rudhart. München 1861. 4.

Wagner, Andr. Denkrede auf Gotthilf Heinrich v. Schubert. München 1861. 4.

Rancken, I. Oskar I. Något om Sveriges skollagstiftning och skolor närmast före deras reform 1856. Helsingfors 1861. 8.

Cleve, Dr. Z. I. Skolan. Pedagogiskt utkast. Helsingfors 1861. 8.

25 academische Schriften der Universität Marburg aus dem Jahre 1861.

Förteckning öfver föreläsningar och öfningar, hvilka vid k. Alexanders-Universitetet i Finland af Professorer och öfrige Lärare under läseåret ifrån d. 1 Sept. 1861 till d. 31 Maj 1862 komma att anställas. Helsingfors 1861. 4.

Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. IX. p. III. Fol.

Atti dell' Imp. Reg. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Tomo VI, serie terza, dispensa 4—6. 9. Venezia 1860 — 61. 8.

Memorie della reale Accademia delle Scienze di Torino Serie seconda. Tomo XIX. Torino 1861. 4.

Liebig, Just. Freiherr v. Rede zur Vorfeier des einhundert und zweiten Stiftungstages der k. Akademie d. Wissenschaften. München 1861. 4.

Abhandlungen der mathem.-physikalischen Classe der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. IX. Bandes 1te Abtheilung. München 1861. 4.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie d. Wissenschaften zu München 1861. I. Heft. IV. München 1861. 8.

Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1860, Juli—December, Jahrgang 1861, Januar—Juni. Prag 1860—61. 8.

Fechner, G. Th. Über einige Verhältnisse des binocularen Sehens. (A. d. Abhandl. d. math.-phys. Classe d. k. Sächs. Ges. d. Wiss.) Leipzig 1860. 8.

Mettenius, G. Zwei Abhandlungen. 1) Beiträge zur Anatomie der Cycadeen. 2) Über Seitenknospen bei Farnen. (A. d. Abhandl. d. math.-phys. Classe d. k. Sächs. Ges. d. Wiss.) Leipzig 1860. 8.

Flügel, G. Die Classen der Hanefinitischen Rechtsgelehrten. Leipzig 1860. 8. (A. d. 8te Bde. der Abhandlungen der k. Sächs. Ges. d. W.)

Wiskemann, H. Darstellung der in Deutschland zur Zeit der Reformation herrschenden nationalökonomischen Ansichten. (V. d. fürstl. Jablonowskischen Ges. gekrönte Preisschrift.) Leipzig 1861. 8.

Werner, Karl. Urkundliche Geschichte der Iglauer Tuchmacher-Zunft. (Von der fürstlich-Jablonowskischen Gesellschaft zu Leipzig gekrönte Preisschrift.) Leipzig 1861. 8.

Jahrbücher der k. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. Neue Folge. Heft II. Erfurt 1861. 8. 2 Ex.

Paru le 7 août 1862.

T. V. N° 6.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 24 — 29.)

CONTENU.

Page

N. Kokcharof, Notice snr le Kotchoubeïte, nouvelle espèce de Clinochlore..... 369 — 372.
——— Notice sur la forme cristalline et les angles de l'Hydrargillite..... 372 — 375.
Victor Langlois, Notice sur le chrysobulle, octroyé par Léon V, roi d'Arménie, aux Siciliens, en 1331..... 375 — 387.
V. Bouniakowsky, Nouvelles considérations sur la théorie des parallèles..... 387 — 393.
M. Brosset, Activité littéraire des Géorgiens et des Arméniens, en Russie, en Transcaucasie et en Crimée..... 393 — 398.
Ad. Goebel, Sur la coutume qui existe en Perse de manger certaines substances argilleuses et calcaires, avec l'analyse chimique de deux de ces minerais..... 398 — 407.
——— Analyse chimique de la Zinconise de Taft en Perse (province de Iesd) et remarques sur sa formation géologique..... 407 — 415.
F. A. Oom, Comparaison du Catalogue d'Armagh (Robinson) avec celui d'Abo (Argelander)..... 415 — 428.
MM. Brosset et Kunik, Notice sur deux inscriptions cunéiformes, découvertes par M. Kästner dans l'Arménie russe..... 428 — 435.
A. Schiefner, Proverbes ossetes..... 435 — 453.
Bulletin des séances..... 453 — 463.
Bulletin bibliographique..... 464.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über den Kotschubeit, eine neue Klinochlorart, von N. v. Koksharow. (Lu le 1 août 1861.)

Schon vor langer Zeit erhielt ich vom Capitän der Berg-Ingenieure Barbot de Marny einige Stücke eines rothen glimmerartigen Minerals, das er bei seiner Reise im Ural gefunden hatte, und das er als Kämmererit betrachtete. Einige Untersuchungen aber, welche ich schon damals an dem Minerale anstellte zeigten mir, dass dasselbe, ungeachtet seiner täuschenden Ähnlichkeit mit dem Kämmererit, sich doch von demselben unterscheidet. Das erwähnte rothe Mineral verhält sich zum rothen Kämmererit wie der grüne Klinochlor zum grünen Pennin und daher erfordert es einen neuen Namen. Ich schlage vor es «Kotschubeit» zu benennen, zu Ehren meines hochverehrten Freundes P. A. v. Kotschubey, der durch seine mineralogischen Kenntnisse und seine Liebe für die Mineralien so viel zur Entwickelung der Mineralogie Russlands beigetragen hat, und schmeichle mir mit der Hoffnung, dass dieser Name in der Wissenschaft von den Mineralogen willkommen aufgenommen werden wird.

Der Kotschubeit kommt, nach Barbot de Marny's Angaben, im südlichen Ural vor, im District Ufaleisk, in der Nähe der Goldseife Karkadinsk. Er findet sich dort in eben so grossen Krystallen, als der Klinochlor in der Grube Achmatowsk. Die Krystalle sind zu Drusen vereint. Die Farbe des Minerals ist ganz wie die des Kämmererits, d. h. kermesinroth. Härte = 2. Specifisches Gewicht, nach meiner Bestimmung, = 2,65. Mild. In dünnen Lamellen biegsam. Im Polarisationsapparat erscheint der Kotschubeit entschieden optisch zweiaxig. Auf dem sehr schönen pfirsichblüthrothen Felde sieht man zwei dunkle, ziemlich breite hyperbolische Büschel, welche ziemlich weit von einander entfernt sind und welche mehrere elliptische Ringe schneiden.

Was die Krystalle des Kotschubeits anbelangt, so eignen sich dieselben nicht zu guten Messungen, denn ihre Flächen sind gewöhnlich gestreift und oft gebogen. Sie spalten sich leicht nach einer Richtung und die abgespalteten Theile haben das Ansehen der sechsseitigen oder auch nicht selten dreiseitigen Tafeln. Die dreiseitige Figur der Tafeln hängt davon ab, dass die Flächen des einen Klinodomas, von einer Seite des Krystalls, sehr ausgedehnt sind, woher die übrigen Flächen verkürzt erscheinen und der Krystall selbst ein rhomboëdrisches Aussehen erhält. Die Ebene der optischen Axen geht parallel mit einer Seite des Dreiecks der Spaltungsfläche, diese Ebene fällt also mit dem Klinopinakoid ($\infty P\infty$) zusammen.

In vier Krystallen konnte ich annäherungsweise mit dem gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometer die Neigung einer Fläche zur Spaltungsfläche oP messen und ich erhielt den Winkel = 113° 40′ bis 113°56′. Dies ist aber der gewöhnlichste Winkel des Klinochlors (∞P: oP = 113°57′). In einem andern Krystalle habe ich, auch vermittelst des Reflexionsgoniometers, die Neigung einer Fläche zur Spaltungsfläche gemessen, und für dieselbe ungefähr = 111°50′ bis 112°3′ gefunden. Dieser Winkel kommt nicht im Klinochlor vor und für seine Fläche erhält man keinen einfachen Ausdruck. Aus diesem Grunde bedürfen die Kotschubeit-Krystalle noch einer näheren Untersuchung, obgleich man vermuthen kann, dass dieselben die Krystallisation des Klinochlors besitzen.

Anmerkung.

Um den Unterschied, der zwischen dem Kotschubeit und Kämmererit obwaltet, besser zu zeigen, halte ich es nicht für überflüssig hier einige Worte über diesen letzteren zu sagen. Ich habe mehrere Spaltungsplatten des Kämmererits im Polarisationsapparate untersucht und alle diese Platten zeigten auf schönem blauem Felde ein schwarzes, etwas ausgeflossenes Kreuz. Die Figur veränderte sich nicht bei dem Dre-

hen der Platte nach rechts oder links. Descloizeaux*) betrachtet den Kämmererit, nach seinen neuesten Beobachtungen, als optisch einaxiges Mineral (mit positiver Axe) und als eine Art von Pennin.

Ich habe mehrere Kämmereritkrystalle vom Ural gemessen, und, ungeachtet aller angewandten Mühe, konnte ich nicht die Form des Kämmererits aus der Grundform des Klinochlors ableiten. Im Vergleich mit dieser Grundform geben die Flächen des Kämmererits zu complicirte krystallographische Zeichen. Wenn man dagegen den Kämmererit als zum hexagonalen Krystallsystem gehörig betrachten will, so erhält man weniger complicirte Ausdrücke. In der That für die Neigung einer Fläche mR zur Spaltungsfläche oR habe ich, durch annähernde Messung mit dem Reflexionsgoniometer, gefunden:

1) In vier Krystallen im Mittel = 95°24′.

Man kann diese Fläche als die Rhomboëderfläche = 3R = ½ (3a : b : b : b) annehmen, und aus ihrem Winkel alle anderen Winkel berechnen.

2) In zwei Krystallen = 93°3′ bis 93°13′
   Krystallographisches Zeichen 5R.
   Berechneter Winkel = 93°15′.
3) In vier Krystallen = 94°0′ bis 94°7′.
   Krystallographisches Zeichen = 4R.
   Berechneter Winkel = 94°3′.
4) In zwei Krystallen = 101°0′.
   Krystallographisches Zeichen = $\frac{3}{2}$R.
   Berechneter Winkel = 100°42′.
5) In drei Krystallen = 101°46′.
   Krystallographisches Zeichen = $\frac{4}{3}$R.
   Berechneter Winkel = 102°0′.
6) In drei Krystallen = 102°47′.
   Krystallographisches Zeichen = $\frac{5}{4}$R.
   Berechneter Winkel = 102°47.
7) In zwei Krystallen = 110°42′ bis 111°10′.
   Krystallographisches Zeichen = $\frac{7}{4}$R.
   Berechneter Winkel = 110°43′.
8) Endlich in zwei Krystallen waren die zwei benachbarten Flächen zu einander unter einem Winkel = 120°0′ und jede von diesen Flächen zur Spaltungsfläche unter einem Winkel = 90°0′ geneigt, also:
   Krystallographisches Zeichen = ∞R.
   Berechnete Winkel = 120°0′ und 90°0′.

Wenn wir jetzt die Flächen des ausländischen Pennins mit denen des russischen Kämmererits vergleichen wollen, so erhalten wir:

1) Für die Fläche, welche nach Kenngott's Messung zur Spaltungsfläche unter einem Winkel = 102° 26′ geneigt ist, das krystallographische Zeichen = $\frac{5}{4}$R und den berechneten Winkel = 102°47′.

2) Für die Fläche, welche nach Marignac's und Descloizeaux's Messungen zur Spaltungsfläche unter einem Winkel = 100° 31′ geneigt ist, das krystallographische Zeichen = $\frac{3}{2}$R und den berechneten Winkel = 100°42′.

3) Für die Fläche, welche nach Descloizeaux's Messung zur Spaltungsfläche unter einem Winkel = 103°45′ geneigt ist, das krystallographische Zeichen = $\frac{7}{6}$R und den berechneten Winkel = 103°40′.

Obgleich die Krystallisation des Kämmererits noch nicht so hinreichend gut erklärt ist, als man es wünschen könnte, so scheint es mir doch, dass nach allem Gesagten wir Descloizeaux's Meinung beipflichten müssen, nämlich: den Kämmererit als eine Abänderung des Pennin's, und also den Kotschubeit als eine Abänderung des Klinochlors zu betrachten.

*) A. Descloizeaux. Manuel de minéralogie. Tome premier Paris 1862. pag. 439 et 441.

Notiz über die Krystallform und Winkel des Hydrargillits aus den Schischimsker Bergen, von N. v. Kokscharow. (Lu le 1 août 1861.)

Die Krystalle des Hydrargillits aus den Schischimsker Bergen sind grösstentheils so unvollkommen ausgebildet, dass man bis jetzt noch nicht im Stande war die Krystallform und die Winkel derselben mit Sicherheit zu bestimmen. Nach den sechsseitigen Umrissen der Flächen der vollkommenen Spaltbarkeit des Hydrargillits, nahm man gewöhnlich an, dass er zum hexagonalen Krystallsysteme gehören muss. W. Haidinger's[1]) dichroskopische Beobachtungen an Hydrargillitkrystallen aus den Schischimsker Bergen bestätigten diese Voraussetzung: nach denselben erschien das Mineral dichroitisch und nicht trichroitisch. Das ist Alles was bis jetzt über

1) Wien. Akad. Sitzungsberichte XII. S. 184.

die Krystallisation des Hydrargillits bekannt war. Ich schmeichle mir daher mit der Hoffnung, dass diese Notiz nicht ganz ohne Nutzen für die Wissenschaft sein wird.

Ich habe mehrere Hydrargillitkrystalle aus den Schischimsker Bergen mit Hilfe des gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometers gemessen. Die Krystalle besassen alle Eigenschaften der wirklichen Hydrargillitkrystalle, so dass hier kein Missverständniss möglich war[2]). Einige derselben waren vollkommen durchsichtig und farblos, andere dagegen erschienen von blass bläulichweisser Farbe, und waren bloss durchscheinend. Auf der Fläche des basischen Pinakoids c = oP waren die Krystalle stark glänzend von Perlmutterglanz, auf den übrigen Flächen glänzend von Glasglanz. Ihre Spaltbarkeit war sehr vollkommen nach der Richtung des basischen Pinakoids. An sieben solcher Krystalle (No. 1, No. 2 u. s. w.) konnte ich ziemlich gut die Neigung einer Seitenfläche r zur Spaltungsfläche c messen, und ich erhielt:

r : c.

An No. 1 = 92° 37′
» No. 2 = 92 32
» No. 3 = 92 29
» No. 4 = 92 37
» No. 5 = 92 27
» No. 6 = 92 13
» No. 7 = 92 21

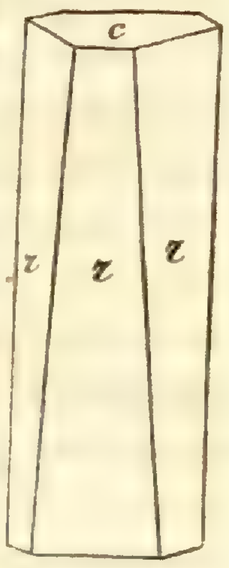
Mittel = 92° 28′

An einem Krystalle, No. 8, war eine Seitenfläche s zur Spaltungsfläche c unter folgendem Winkel geneigt:

s : c = 94°54′

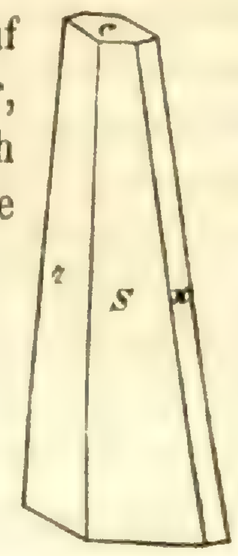
Die beiden folgenden Krystalle, No. 9 und No. 10, waren ziemlich genügend um die Symmetrie der Flächen und im Allgemeinen das Krystallsystem des Minerals zu entwickeln.

Der Krystall No. 9 bot die Form eines sehr spitzen Rhomboëders r dar, dessen Polecken durch die Spaltungsflächen abgestumpft erscheinen, wie dies aus beigefügter Figur am Besten zu ersehen ist. Ich konnte drei Winkel in diesem Krystalle messen, nämlich die Neigung der zwei benachbarten Rhomboëderflächen zur Spaltungsfläche und die gegenseitige Neigung dieser Flächen (d. h. die Neigung in einer Mittelkante des Rhomboëders), und ich habe erhalten:



r : c = ... 92° 37′
r : c = ungefähr 87 30
r : r = ... 119 43

Im Krystall No. 10 (oder um richtiger zu sagen im Fragment eines Krystalles) bemerkte man an einer Seite drei neben einander liegende Flächen r, s und x, die andere Seite, mit welcher der Krystall auf dem Gebirgsgestein aufgewachsen war, war unregelmässig ausgebildet. Durch Messung habe ich in diesem Krystalle folgende Winkel erhalten:



r : c = ungefähr 92° 30′
s : c = » » 94 40
x : c = » » 97 15
s : x = » » 120 45
s : r = » » 120 10

Wenn man nun den letzten Krystall No. 10 näher betrachtet, so erkennt man gleich, dass in demselben folgende Flächen vereinigt sind: eine Fläche des Grundrhomboëders r = +R; eine Fläche des Rhomboëders, dessen Flächen die Polkanten des Grundrhomboëders abstumpfen, d. h. s = $-\frac{1}{2}$R; und endlich eine Fläche des Rhomboëders x = $+\frac{1}{3}$R.

Wenn wir jetzt den Rhomboëder r als Grundform annehmen wollen, und durch a die Verticalaxe und durch b die Horizontalaxe bezeichnen, so bekommen wir folgende krystallographische Zeichen:

	Nach Weiss.	Nach Naumann.
c =	(a : ∞b : ∞b : ∞b)	oR
r =	$+\frac{1}{2}$(a : b : b : ∞b)	+R
s =	$-\frac{1}{2}$($\frac{1}{2}$a : b : b : ∞b)	$-\frac{1}{2}$R
x =	$+\frac{1}{2}$($\frac{1}{3}$a : b : b : ∞b)	$+\frac{1}{3}$R

Ferner wenn wir als Grundwinkel zu unseren Berechnungen r : c = 92° 28′ nehmen, und in jedem Rhomboëder durch X die Polkanten und durch Z die Mittelkanten bezeichnen, so erhalten wir durch Rechnung:

2) In einigen Sammlungen habe ich oft die Exemplare des weissen Chlorits mit dem Namen «Hydrargillit» bezeichnet gesehen.

a : b : b : b = 20,1029 : 1 : 1 : 1

Für r = +R.

X = 60° 11′
Z = 119 49

Für s = −½R.

Y = 60° 44′
Z = 119 16

Für x = +⅓R.

X = 61° 37′
Z = 118 23

und endlich:

	durch Rechnung.	durch Messung.
r : c =	92° 28′	92° 28′
s : c =	94 55	94 54
x : c =	97 22	97 15
r : r in Z =	119 49	119 43
s : x =	120 20	120 45
s : r =	120 5	120 10

Einige Hydrargillitkrystalle aus den Schischimsker Bergen habe ich im Polarisationsapparate untersucht und als optisch einaxig gefunden. Vermittelst eines dünnen Glimmerblättchens geprüft, erscheinen dieselben als optisch negative Krystalle.

Notice sur le chrysobulle, octroyé par Léon V, roi d'Arménie, aux Siciliens, en 1331; par Victor Langlois. (Lu le 8 août 1862.)

A Monsieur Brosset, académicien, etc.

«Puisque vous vous intéressez à la publication de mon *Cartulaire de l'Arménie sous les Roupéniens*, et que plusieurs de vos savants confrères veulent bien aussi m'écrire que ce livre sera lu avec indulgence par eux, je prends la liberté d'en détacher un chapitre qui, outre l'intérêt qu'il offre comme spécimen du dialecte arménien de la Cilicie au moyen âge, a encore celui de la nouveauté. La pièce en question est un chrysobulle, — le seul qui existe, — ayant trait aux rapports politiques et commerciaux de l'Arménie avec la Sicile, au XIVe siècle. J'en ai fait une traduction, que je crois fidèle, et qui rend exactement la pensée du chancelier de la cour de Sis; il vous suffira, pour vous en convaincre, de comparer ma version avec les documents latins et français accordés par Léon V aux Vénitiens, et qui sont déjà publiés, tant dans *l'Archivio storico italiano* de Florence, que dans les *documents de l'histoire de Chypre* de M. Maslatrie. Je vous envoie donc mon travail, persuadé que vous voudrez bien le lire avec votre bienveillance habituelle.

Paris 5 avril 1862.

P. S. Le Cartulaire est sous presse; mais le roulement des épreuves, de Venise à Paris et vice-versa, exigera un long temps; aussi mon livre sera bien un an avant de voir le jour.

On ne connaît jusqu'à-présent que quatre diplômes accordés par les monarques Roupéniens aux marchands de l'occident, qui aient été écrits dans l'idiome national; le plus ancien est un privilége octroyé, en 1288, par Léon III, aux Génois, et dont St.-Martin a publié le texte avec la traduction dans les *Notices et extraits des manuscrits* (t. XI, p. 97 et suiv.); viennent ensuite les deux permis de commercer délivrés aux marchands de Montpellier par les rois Ochin et Léon V, son fils, en 1314 et 1321, et dont on conserve les originaux aux archives municipales du chef-lieu du département de l'Hérault*). Ces deux actes ont été publiés récemment dans les *Recherches sur la chronologie arménienne* (p. 189), ouvrage qui a surtout le mérite d'avoir servi à vulgariser le savant travail imprimé à Venise par le P. Khatchadour Surmélian [1]), dont il est la reproduction, augmentée de quelques développements. Enfin le quatrième document est le chrysobulle que le roi Léon V accorda aux Siciliens, à la prière du roi Frédéric, son beau-frère, et qui fait l'objet de ce mémoire. L'acte en question, dont l'original est perdu, existe en copie aux archives du monastère de St.-Lazare de Venise, et a été publié par le savant P. Léon Alischan, dans le journal mensuel de l'Académie des Mékhitaristes, intitulé le *Pazmaveb* (année 1847, p. 92 et

---

*) Des calques fidèles de ces deux actes, offerts par M. Langlois à l'Ermitage Impérial, en 1856, ont été transférés à la Bibl. Imp. publique, lors du démembrement de celle de l'Ermitage, en la présente année. Br.

1) Calendrier universel, civil et ecclésiastique (Venise, 1818).

suiv.) Ce docte religieux a fait précéder le texte de ce diplôme de quelques renseignements historiques intéressants, et a expliqué dans des notes les mots difficiles qui se rencontrent dans le document. Comme ce diplôme n'a jamais été traduit, et qu'il mérite d'être connu, nous en donnerons le texte avec la traduction, que nous avons faite pour l'ouvrage en cours de publication, intitulé: le *Trésor des chartes d'Arménie* ou *Cartulaire du royaume arménien de la Cilicie*, dont les RR. PP. Mékhitaristes de Venise m'ont chargé de préparer l'édition.

I.

Les Génois, les Vénitiens et d'autres peuples navigateurs de l'Italie avaient obtenu des rois Roupéniens des priviléges plusieurs fois renouvelés, et jouissaient depuis un siècle déjà des immenses avantages que la cour de Sis avait faits à leurs nationaux établis dans les villes de la Cilicie, quand les Siciliens songèrent à solliciter la même faveur et à demander l'octroi d'un diplôme royal, qui leur permît de trafiquer librement dans les ports et les villes de la Petite-Arménie, aux mêmes conditions que les nations les plus favorisées.

Il ne paraît pas qu'avant l'année 1331, les Siciliens aient obtenu aucun privilége spécial pour leur commerce, et l'on doit croire que jusqu'à cette époque, ils ne venaient trafiquer en Cilicie qu'aux mêmes conditions que les peuples qui n'avaient point sollicité de faveurs de la bienveillance des rois de Sis. La situation qui leur était faite, avant cette époque, était celle des autres peuples qui avaient la permission de venir apporter leurs marchandises en Cilicie, au prix de conditions onéreuses, tels que les Espagnols ou Catalans, les gens de la Flandre, de l'Angleterre, de la France et de la Turquie, dont Balducci Pégolotti a donné les noms, dans son traité de la *Pratica della mercatura*, conservé en manuscrit à la Bibliothèque Riccardienne de Florence.[2])

Les conditions faites à ces marchands étaient on ne peut plus désavantageuses; outre le droit fixe que la douane royale de Lajazzo exigeait d'eux, et qui était de 4 pour cent, tant à l'entrée qu'à la sortie des marchandises, ils devaient encore acquitter des droits proportionnels, pour chaque catégorie de produits, sans compter les péages et les droits féodaux que la législation arménienne stipulait dans une série d'articles, dont on trouve des traces dans les documents diplomatiques émanés de la chancellerie Roupénienne.

Les marchands étrangers qui n'avaient pas reçu, comme les Génois et les Vénitiens, des priviléges étendus qui les exemptaient de droits fixes, ou comme les Pisans, les compagnies financières de Florence et les Catalans, une diminution de 2 pour cent sur les droits d'entrée et de sortie de la douane, ne pouvaient trafiquer dans de bonnes conditions en Cilicie, et se contentaient d'y faire un commerce très restreint, qui ne leur laissait que de très médiocres bénéfices. Pour remédier à cet état de choses, les peuples moins favorisés se livraient alors avec un acharnement outré à une industrie que les lois internationales réprouvaient hautement, mais qui leur permettait toutefois de réaliser des bénéfices considérables: c'était la contrebande. Aussi verrons-nous dans le privilége de Léon V, concédé aux Siciliens, un article spécial pour défendre aux sujets du roi Frédéric ce genre d'industrie, et les peines sévères que les contrebandiers devaient encourir au cas où ils auraient tenté de frustrer la douane des droits établis dans le royaume.

Jusqu'au règne de Léon V, les Génois et les Vénitiens étaient seuls exempts des droits fixes qui pesaient d'une manière à-peu-près uniforme sur toutes les marchandises importées de ce pays en occident. Pégolotti, dans son traité déjà cité, nous apprend que le même prince, qui voyait les étrangers abandonner peu-à-peu leurs comptoirs, voulut se les attacher davantage, en leur faisant de notables concessions. A cet effet, Léon V accorda, d'abord aux Siciliens, puis à la compagnie des Bardi de Florence, l'entière franchise des droits, comme il l'avait fait auparavant, à l'exemple de ses prédécesseurs, en faveur des Vénitiens et des Génois. En même temps, le roi d'Arménie réduisait de 4 à 2 pour cent les droits que les Pisans, les Catalans, les Provençaux et la compagnie florentine des Péruzzi acquittaient dans ses états. Pour les autres marchands de l'Espagne, de la France, de la Flandre, de l'Angleterre et des pays musulmans, ils devaient acquitter l'ancien droit de 4 pour cent, comme par le passé.

A quoi tenait cette faveur insigne que le roi Léon V

2) Voir aussi Pagnini, *Della decima*, t. III.

faisait aux Siciliens, qui jusqu'alors avaient acquitté le droit de 4 pour cent comme «tutte altre maniere di gente,» si l'on nous permet de nous servir des expressions employées par Pégolotti? Le continuateur anonyme de l'historien Sempad va nous le dire, ou du moins nous montrer à quelle circonstance heureuse les Siciliens dûrent d'être assimilés pour leur commerce aux nations les plus favorisées. Le continuateur de la Chronique du connétable d'Arménie, nous apprend en effet qu'en l'année de l'ère arménienne 780 = 1331 de l'ère chrétienne, «Léon, veuf en premières noces de la fille d'Ochin, comte de Gôrigos, choisit pour épouse la fille du roi de Sicile, Frédéric II (Ֆրեդիկոս); c'était, ajoute le Chroniqueur, une femme prudente et vertueuse[3]).» Ce mariage, contracté avec une princesse sicilienne, n'avait sans doute été consenti par le roi Frédéric II, qu'à certaines conditions, notamment l'octroi d'un privilége spécial en faveur de ses sujets. Et en effet, l'année même où le mariage fut consenti par les parties, en 1331, le roi Léon, à la prière de Frédéric, octroyait le chrysobulle qui fait le sujet de ce mémoire.

Les circonstances qui amenèrent une étroite alliance entre les Arméniens et les Siciliens furent, comme on vient de le voir, le mariage contracté par le roi Léon V avec la fille de Frédéric II, roi de Sicile. Selon le continuateur de la Chronique de Sempad, en l'année 770 de l'ère arménienne = 1321, Ochin venait de mourir, laissant à son fils Léon V le trône de Sis. Le jeune prince, qui n'avait pas encore atteint sa majorité, fut placé sous la tutelle de deux barons du royaume, dont l'un était Ochin, comte de Gôrigos. Celui-ci fit épouser au roi, la même année, sa fille, dont le nom ne nous a pas été transmis par les historiens. Selon le dire de plusieurs chroniqueurs, Léon V aurait fait mourir sa femme, et la rumeur publique raconte même qu'il aurait fait aussi périr son beau père Ochin; cependant le continuateur de Sempad cherche à laver Léon V de ce crime. Ceci se passait en 1329. Deux ans après, le roi fit demander la main de la veuve d'Henry II, roi de Chypre, fille de Frédéric II, roi de Sicile, et nièce de Robert, prince de Tarente, et il l'obtint. Cette union ne produisit pas de bons résultats, car Léon V n'eut pas d'enfants et fut assassiné par ses sujets, en 1342. Sa femme Constance, que d'autres appellent aussi Eléonore, resta en Arménie après la mort de son mari; car nous la trouvons citée dans une lettre du pape Clément VI[4]), adressée à Guy de Lusignan, deuxième successeur de Léon V, dans laquelle le souverain pontife notifie la mort de Benoit XII au roi Guy et à Constance, veuve de Léon, reine d'Arménie.

Pégolotti, dans son traité, nous apprend que les Siciliens étaient exemptés des droits fixes, et le privilége de Léon V dit seulement qu'ils n'avaient à acquitter que 2 pour cent, plus un droit de courtage de 1 pour cent. Ce tarif de 2 pour cent, mentionné dans l'acte, s'entend probablement des droits proportionnels, qui furent toujours en vigueur, même pour les marchands les plus favorisés. Quant au droit de courtage de 1 pour cent, dont parle l'acte, Pégolotti en fait aussi mention en ces termes: «Ciciliani (sic) pagano uno per cento di pesaggio.»

Léon V, en accordant aux Siciliens sa protection, leur imposait quelques conditions, comme par exemple d'être jugés par sa haute cour, d'être responsables des dommages causés par l'un d'eux aux sujets de son royaume, au cas où le Sicilien, cause du dommage, n'aurait pas payé la contrevaleur dans l'année.

Nous verrons les différentes clauses du traité, développées très au long dans le chrysobulle de Léon V, et nous essayerons de rendre, par une traduction très fidèle, les points essentiels de cet acte diplomatique, qui est une des pièces les plus curieuses du cartulaire des Roupéniens, puisqu'elle est la seule qui ait trait aux relations politiques et commerciales de l'Arménie avec la Sicile, durant tout le moyen-âge.

3) *Chronique de Sempad* (Edit. Osgan) p. 124. — Id. (Ed. Chahnazarian) p. 132. — Mon *Extrait de la Chr. de Sempad* (Mém. de l'Académie des sc. de St.-Pétersbourg, VIIe sér. t. IV, No. 6), p. 37.

4) Lettres de Clément VI, ann. I, liv. I, Lettr. 67, 90.

II.

Texte du chrysobulle octroyé par Léon V, aux Siciliens, d'après le *Pazmaveb*, 1847, p. 93.

ՅԱՆՈՒՆ ՀԱՅՐ ԵՒ ՄԵԾԻՒՈՅ ԵՒ ԱՀԱՒՈՐ ԲԻՏ ԿԵՆԴԱՆԱՒՈՐՈՒՆ ՍՈՒՐԲ ՀՈԳՒՈՅՆ ԱՄԵՆԻՆ։

Լ֊եւոն ի Քրիստոս Աստուած հաւատացեալ հնօրհաւքն

և ողորմութեամբ նորին Թագաւոր ամենայն Հայոց, որդի ի Քրիստոս հանգուցեալ արքային Հա֊

չնի առաջնոյ, կարող և բարձր, 'ի պաշտօն և բարի արժանոյն Ռուբինայ:

Ծանուցանեմք ձեզ ամենեցուն որք այժմ էք և որք զկնի մեր գալոց էք. քանզի որպէս աւրէն և սովորութիւն է Թագաւորաց բարեպաշտից 'ի Քրիստոս Աստուած հաւատացեալ երանելի նախնեաց մերոց և մեր, պատուել զամենեանն առ ոսս մեր պարգեւաւք զաւտարս և զընտանիս՝ յաստուածային առատաձեռնութեան պարգեւացն որ տուեալ է մեզ 'ի վերուստ՝ այնոցիկ որ խնդիր ելանեն մերոց պարգեւացն, նայ ըստ այսմ աւրինակի եկին առաջի մերոյ Թագաւորութեանս սիրեցեալ և ականաւոր բնակիչքն Սիծիլոյ և խնդրեցին պարգեւս 'ի շնորհս մերոյ Թագաւորութենէս տարածանել յիւրեանքն առհասարակ. նայ վասն պաշտօն և երևելի իշխանին, շնորհաւքն Աստուծոյ Թագաւորին, և մերոյ անձալի հաւրըն Ռէքփոտկայ սիրոյն և հարկեցն՝ ընունեցաք զիւրեանց խնդրուածաքն. պարտ և արժան համարեցաք առնել իւրեանց շնորհս ըստ յուսոյն իւրեանց զոր խնդրեցին 'ի մերոյ Թագաւորութենէս, և պարգևեցաք ամէն Սիծիլեանոցն, որք են Սիծիլեանք և Սիծիլեանի որդիք, որք են և որք գալոց են, որ լինին սիրածոյ, հարկեորածոյ, պահած ու նախախնամած՝ իւրեանքն իւրեանց անձներովն ու բոլգակովն 'ի մեր Թագաւորութենէս և 'ի մեր ամենայն հնազանդելոցն. Ե ունայն [1]) ազատութիւն, որ զինչ 'ի ծովէն 'ի յերկիրս մտցեն, և զինչ որ մեր յերկրէս 'ի ծովն հանեն ու տանեն, նայ զինչ գնեն ու ծախեն 'ի մեր ընթանուր աստուածապահս, նայ զայն որ կշեռք մտնէ՝ տան 'ի հարիւրէն երկու. այլ աւելի իրաւունք չտան. Թողաք իրենցն. և զայն իրքն որ կշեռք չմտնէ, գնեն ու ծախեն. ազատ լինի 'ի յամենայն ազգ հարկաց և իրաւանց. զարգի սմսարչեքն որ սմսարչեք մէն տան [2]). 'ի պաւման [3]) որ աւտար նաւ կամ աւտար գէմի [4]) մարդ կամ բոլգակ չառնուն հետ իւրեանցն որպէս Սիծիլեան՝ խլըսեն [5]) ուԹէ զտնվի ով անէ այսպէս, նայ կորցընէ զիւր ազատութիւնն յաւիտեանս: Ու Թէ ղալապայ [6]) լինի 'ի մեր յերկիրս հետ երկու Սծիլիայն, կամ որ մէկն հայ մարդ լինի կամ ընդ այլ ազգ կամ արիւն, էնոր իրաւունքն և դատաստանն 'ի մեր դարպասն լինի. և Թէ Սծիլան պակասութիւն անէ 'ի մեր երկիրս՝ ժողովըրդեան և կամ Թախտան [7]), Թէ բուրճէս [8]) լինի մեր և կամ բնակիչ երկրիս որ երԹայ զեն կրածն 'ի դարպասն ու գանկտի և յայտնէ զիւր զենն զոր իրն [9]) արած լինին, նայ դարպասն կոչէ 'ի Սիծիլիանցն զով գտնու 'ի մեր երկիրս որ կենայ, ու Սծիլիանովն հաստատէ զպակասութիւնն զոր արել լինին այն մարդուն, յայնժամ Սծիլիան պարտին որ գրեն Թուղթ ու յըղըրկեն 'ի Սըծիլիան Թէ այս անուն մարդ 'ի Ֆլան տեղ այս անուն մարդոյ 'ի Հայոց զեն արար, ու պակասութին այսչափ իրք. ապա տան տարի մի համբերութիւնն [10]), կամ ըղըրկեն զենն զոր արած լինի, կամ զենին անողն՝ որ զայ վճարէ զոր արած լինի: Ու Թէ զենին անողն մեռեալ լինի, նայ յինչքին առնուն՝ ողորկեն զենն զինչ արած լինին. ու Թէ յերբ յիմաց լինի իրանց Սծիլիանց 'ի Սծիլն՝ մինչ 'ի տարին չըղըրկեն զենն իմ անաւըղըն, ինչ Սծայեցիք կան յերկիրս՝ բըռնուին, որ վճարեն զենն զոր արելն ին Սծիլանքն մեր բնակչացն. կոր կեցնվի 'ի դարպաս, և իրենք իրեցեալ [11]) բնակիչքն Սծիլիանքն, որք են Սծիլիան, Սծիլիանի որդիք, որք են և որք գալոց են, բռնած լինին, պահել ընդդէմ մեզ հաւատարմատուԹիւն, և յետ մեր ժառանգաւորացն, յիմոյ և յայսկից 'ի յետ ըղորդ և անարատ սէր և հաւատարմատութիւն իւրեանց ամենայն կարողութեամբն 'ի ծով և 'ի ցամաք, մեզ և մեր յերկիրս, ամէն ժողովըրդեան յոր տեղ որ գտնվին, իւրեանց ամէն կարողուԹիւն հաւատարմատութէ առանց ամէնազգ խարէուԹեան: Յայսմհետէ չունի ոք իշխանութիւն 'ի Թագաւորութեանս մերոյ ամենայն հնազանդեցելոցն 'ի մեծամեծաց մինչ 'ի փոքուն՝ մերոյ Թագաւորական բարձր հրամանիս հակառակ և կամ ընդդիմակաց կալ կամ փառաւոր և սիրեցեալ բնակչացն Սծիլանոցն ուժ և կամ նեղութիւն առնել, կամ իրմէնցնէ աւելի հարկ կամ իրաւունք պահանջել. այլ մնացէ հաստատուն ամենայն մի ըստ միոջէ որպէս վերոյ ենք շնորհել, առանց հակառակելոյ ումեքէ. վասն որոյ պարգևե-

1) Ունենան:

2) Այսինքն Հիմակուան վաճառքի միջնորդներուն իրաւունքը ինչ է նէ՝ ան միայն տան:

3) Աս պայմանով:

4) [illegible]:

5) Խալըսեն, ազատեն:

6) Կռիւ, խռովութիւն. [illegible]:

7) Թագաւորական պալատին,

8) Քաղաքացի. bourgeois.

9) Իրեն, իւրն:

10) Ժամտ:

11) Գտուցէ [illegible]:

ցաք իւրեանցն զմեր բարձր շքեղս և շնորհաւոր բրվլեծս [12]). և յաղագս առաւել հաստատութե՛ն ձեռնագրեցաք մերով թագաւորական բարձր ձեռնագրեաւս, և կընքեցաք արքունական ոսկի վուլովս [13]) ի փառս անեղին Աստուծոյ. ամէն:

Գրեցաւ ի թվականութե՛ մարդեղենալոյն Քրիստոսի յուսոյն մերոյ ՈԳՃԱ. ի Հայոց մեծաց թուի 22. ի յընիքոնիս Հառոմոց ժե՛. և յամսեան նուեմբերի ի գ. ի Ջանլերութեան [14]) Յանէսիրիցանց և արքայհայրութեան վասլի ծարայի Աստուծոյ և շնորհոյի այսմ վերնոյ գրեալ պարգևացս:

✝ ԼԵՒՈՆ ԹԱԳԱՒՈՐ ԱՄԵՆԱՅՆ ՀԱՅՈՑ:

Traduction du chrysobulle précédent.

«Au nom du Père, du Fils et du Saint-Esprit, Amen. Nous Léon, croyant en Jésus-Christ, par la grâce et la miséricorde de Dieu, roi de tous les Arméniens, fils d'Ochin premier, roi des Arméniens, mort en Jésus-Christ, puissant et fort, de la race noble et illustre des Roupéniens, faisons savoir à tous ceux présents et à venir, que puisqu'il était d'usage chez les bons rois nos ancêtres, croyant en Jésus-Christ, et chez nous, d'honorer les étrangers et les particuliers, par des présents, des dons, et des libéralités divines qui nous sont concédés par le ciel, et de respecter ceux qui viennent solliciter nos priviléges, les chers et notables habitants de la Sicile, étant venus devant notre majesté, ont demandé que nous leur accordions des priviléges, et que nous étendions aussi à eux nos faveurs. C'est pourquoi nous avons accueilli leur demande, par amour pour l'illustre prince et roi, par la grâce de Dieu, notre excellent père Frédéric, et ayant égard à leur requête, nous avons accordé ce qu'ils ont sollicité de notre majesté, et nous avons octroyé à tous les Siciliens, qui sont de la Sicile, et à leurs descendants présents et à venir, qui sont aussi de la Sicile, secours et protection pour leurs personnes et leurs biens; la liberté d'exporter hors de notre royaume les marchandises de poids, moyennant un droit de 2 pour cent, sans rien payer de plus. Quant aux choses qui ne se pèsent pas, nous leur avons permis de les acheter et de les vendre, libres de tout droit et de toute taxe. Cependant ils paieront un (pour cent) aux courtiers, d'après le tarif actuel, à la condition de ne pas prendre avec eux les personnes et les marchandises d'un navire étranger, comme les Siciliens ont coutume de le faire. Si l'un d'eux allait à l'encontre de cette clause, il perdrait pour toujours la faveur que nous venons d'accorder. S'il survient dans notre royaume une contestation entre deux Siciliens, ou bien entre un Sicilien et un Arménien ou un étranger, l'affaire sera portée devant notre haute cour [5]). Si un Sicilien commet quelque préjudice dans nos états, soit contre un de nos sujets, soit contre notre majesté [6]), il faut que l'Arménien, soit bourgeois, soit tout autre de nos sujets, en réfère à notre haute cour, pour y déclarer le préjudice qu'il a subi. Alors notre cour mande ceux des Siciliens qui se trouvent dans notre royaume, et constate le préjudice par leur témoignage; les Siciliens présents doivent ensuite adresser un rapport dans leur pays, constatant que tel a fait subir, dans tel endroit, un préjudice à un Arménien, et déclarer la valeur du dommage occasionné. Ensuite, on attendra une année pour que l'indemnité réclamée soit envoyée, ou que l'auteur du préjudice vienne lui même en acquitter la valeur. Si la personne qui a occasionné le préjudice vient à mourir dans l'intervalle, on prendra sur ses biens pour désintéresser le plaignant. Si, après que les Siciliens auraient eu connaissance de l'affaire, un an se passe sans que l'indemnité ou l'auteur du préjudice lui-même arrive, tous les Siciliens qui se trouveront dans nos états seront obligés de payer le dommage, et l'indemnité une fois prise sera mise en dépôt à notre cour. Pour que les chers habitants de la Sicile, leurs enfants et leurs descendants nous restent toujours attachés ainsi qu'à nos successeurs, aujourd'hui et dans l'avenir, et nous gardent amitié intacte et fidélité, de tout leur pouvoir, nous avons ordonné que désormais, tant sur terre que sur mer et dans tout notre pays, sans exception, partout où ils se trouveront, et sans qu'on prélève aucun droit, aucun des sujets de notre royaume, soit grand, soit petit, ne puisse mettre obstacle à notre ordon-

12) Արտօնութիւն. privilegium.
13) Կնիք. bulla.
14) Աւեհադպրութիւն. chancellerie.

5) Le texte dit: *notre palais*, դարպաս.
6) Le texte dit: *notre cour*, թագաւոն.

nance, ne vienne à l'encontre, ne se permette de faire aucun mal aux notables et chers habitants de la Sicile, n'exige d'eux des taxes supérieures à celles qui ont été établies, enfin que tout reste désormais dans l'état que nous venons de spécifier, sans qu'il y ait sujet à contestation. C'est pourquoi nous leur avons octroyé notre glorieux et sublime privilége et l'avons confirmé en le signant de notre haute signature royale, et scellé de notre bulle d'or, pour la gloire de Dieu.

«Ecrit, en l'an de Jésus-Christ 1330 (sic), de l'ère des Arméniens 780, indiction romaine 15[7]), le 24e jour de novembre, Jean étant chancelier[8]) et ministre dirigeant[9]), par Basile, serviteur de Dieu, qui a délivré le présent privilége.

✠ Léon, roi de tous les Arméniens.»

III.

Il me reste maintenant à entrer dans quelques détails sur plusieurs passages du chapitre que Pégolotti a intitulé *Armenia* ou *Ermenia*, dans son traité de la *Pratica della mercatura*, et qui se rapportent au commerce de l'Arménie avec la Sicile.

D'après ce que Pégolotti nous apprend, on peut supposer que les articles de commerce que les Siciliens importaient en Cilicie se bornaient à fort peu de chose. Les Siciliens, qui ne pouvaient rivaliser avec les Vénitiens, dont le commerce était très florissant en Cilicie à l'époque de Léon V, se contentaient d'introduire dans ce pays des épices; car selon Pégolotti, c'était la branche principale de leur industrie, puisqu'il place en première ligne ce produit, à l'article où il traite spécialement des objets que chaque peuple introduisait en arménie. Voici le passage de cet auteur:

«Erminia con Messana (Messine) di Cicilia (sic).

«Ruotoli 1 di spezierie, al peso d'Erminia, faè in Messina e in Palermo, e per tutta Cicilia ruotoli 7 e libbre 1 e once 1, d'once 12 per una libbra, e di libbre 2 e mezzo per 1 ruotulo generale di Cicilia.

«Mars 1 d'argento, al peso di Messina, faè in Lajazzo d'Erminia mars 1, starlini 7.

«Salme cento alla misura generale di Cicilia, fanno in Lajazzo d'Erminia moggia 198.»

Le rotle était en Arménie l'unité de poids et avait pour multiple le quintal (catars), et pour subdivisions, l'ocque (occhia), la livre (libbra), l'once (uncia), le pois (peso) et le grain (grano). Pégolotti nous dit que le rotle servait à peser les épices, les soies, les laines et les métaux. Un rotle d'Arménie faisait par toute la Sicile en général 7 rotles, plus une livre et une once.

Le marc d'argent de Messine faisait, à Lajazzo, un marc et 7 sterlins. Le marc servait à peser les métaux précieux et les fourrures.

Le boisseau (moggio), dont le marzapan était une des subdivisions, correspondait à-peu-près à la moitié de la *salma* ou *charge*, puisque 198 boisseaux faisaient cent *charges*, au poids de Sicile.

J'ai donné dans mon mémoire historique sur la constitution sociale de l'Arménie, dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* (p. 82), quelques renseignements sur les poids et mesures de l'Arménie[10]); j'y renvoie le lecteur, qui pourra aussi trouver d'autres détails dans l'ouvrage du père P. Aucher, imprimé à Venise, sous le titre: Բացատրութիւն չափուց և կշռոց......, plus connu sous le nom de *traité des poids et mesures* etc., ouvrage qui renferme de précieux et utiles renseignements, et qui aurait suffi à lui seul pour assurer la réputation du savant mékhitariste.

Les Siciliens autorisés à se livrer, avec de grandes facilités, au commerce d'importation et d'exportation en Arménie, depuis l'année 1331 seulement, ne dûrent pas jouir longtemps des prérogatives que le chrysobulle de Léon V leur avait accordées. En effet, à la mort de ce prince, le royaume arménien de la Cilicie fut livré à la plus complète anarchie; une nouvelle dynastie, celle des Lusignan, qui succéda à celle des Roupéniens, n'eut qu'une existence fort courte, et sa puissance fut très éphémère. Le siége et la prise de Lajazzo par les Egyptiens, à la fin du règne de

7) Par indiction romaine, il faut entendre l'indiction grecque.

8) Ici le texte est incorrect, et il faut supposer une altération dans la copie. Ce qui nous fait penser que le mot Յանէսփրիցանց cache le nom de Jean, c'est que c'est un personnage du même nom qui a signé les autres priviléges accordés à la même époque par Léon V aux Vénitiens, et qui est qualifié de «honorabilis vir Johannes.»

9) Le texte porte au cas oblique արքայհայրութեան, expression qui veut dire «paternité du roi;» j'ai traduit par un à-peu-près, et je laisse à de plus habiles le soin de restituer le texte, en cet endroit.

10) VIIe s., t. III, N° 3.

Léon V, avaient porté le dernier coup au commerce que les peuples navigateurs de l'occident faisaient avec l'Arménie. Quand le premier Lusignan monta sur le trône de Sis, le commerce était déjà anéanti; les Génois, les Vénitiens, les Pisans, avaient abandonné leurs comptoirs, et les navigateurs de l'Europe, au lieu de se diriger, comme par le passé, sur les ports de la Cilicie, se rendaient de préférence en Syrie et surtout dans les ports de la mer Noire, où ils trouvaient plus de sûreté, et où de nouveaux débouchés étaient offerts à l'esprit aventureux des occidentaux. La preuve de l'abandon des colonies de l'Europe en Arménie, à partir de l'avénement des Lusignan, se manifeste surtout par l'absence de priviléges, et l'on sait d'une manière positive que les Lusignan, malgré leur désir de s'attacher les occidentaux par l'octroi de nouvelles prérogatives, ne purent les décider à rester dans leurs comptoirs. Les Siciliens imitèrent forcément le mouvement de retraite des Vénitiens; car ceux-là, ne trouvant plus assez de garanties en Cilicie, par suite du terrain que les musulmans gagnaient dans le pays chaque jour, abandonnèrent leurs établissements, et c'est ce qui fait que le privilége de 1331 ne fut pas renouvelé.

Le chrysobulle octroyé aux Siciliens, par Léon V, est donc un document diplomatique d'une grande importance, et nous avons eu raison d'avancer que, sous plusieurs rapports, c'est une des pièces les plus curieuses du cartulaire d'Arménie, puisqu'il est unique, et qu'il offre en outre un des rares spécimen du dialecte arménien usité dans la chancellerie des rois de Sis, au moyen-âge. [11])

Nouvelles considérations sur la théorie des parallèles; par V. Bouniakowsky.

(Extrait.) (Lu le 22 août 1862.)

Dans un article publié dans les Записки Императорской Академіи Наукъ (Томъ II, 1862) sous le titre: *Новыя соображенія о теоріи параллельныхъ линій*, j'ai établi, d'une manière qui me paraît simple et rigoureuse, une des nombreuses propositions caractéristiques de la théorie des parallèles — celle de l'existence du *quarré*, c'est-à-dire d'un quadrilatère équilatéral, de dimension arbitraire, et qui a ses quatre angles droits. De là j'ai déduit très simplement les propriétés principales des parallèles ainsi que la théorie des lignes proportionnelles. La présente Note contient un extrait de l'article cité: j'y démontre seulement la propriété caractéristique du *quarré* sans m'arrêter aux conséquences qui en découlent. Voici la traduction de ce qui se rapporte à cette proposition.

Dans plusieurs de mes Mémoires, et plus tard dans un traité d'une certaine étendue sur les lignes parallèles [1]), publié en 1853 sous le titre: *Параллельныя линіи*, j'ai donné une analyse détaillée du développement progressif et de l'état actuel de cette théorie fondamentale de la Géométrie. Ces mêmes écrits contiennent aussi mes propres essais sur cette question aussi importante que curieuse. Dans l'article actuel je présente de nouvelles recherches qui, par la simplicité du procédé fondamental, ne seront peut-être pas dépourvues de quelque intérêt.

Le principe qui sert de base à notre démonstration revient, quant au fond, à *la loi des homogènes*, qui paraît mériter la préférence sur les autres principes dont on a fait usage dans la théorie des parallèles [2]). Mais, présentée sous une forme modifiée, cette loi donne lieu à des considérations qui, je crois, paraîtront plus simples et plus évidentes en ce qu'elles ne nécessitent que l'emploi d'un seul élément — d'une *longueur* ou d'une *ligne*, — sans faire intervenir la notion de *l'angle*. De cette manière j'écarte les raisonnements qui s'appuient sur l'hétérogénéité de *la ligne* et de *l'angle*.

Le nombre des propositions caractéristiques qui peuvent servir à établir d'une manière complète la théorie des parallèles est, comme on le sait, très considérable. Une de ces vérités consiste dans *la possibi-*

---

11) Je crois devoir faire observer que le chrysobulle arménien ici publié est réellement daté 1330 J. C. — 780 arm.: la rectification 1331, nécessaire du reste, est une conjecture de l'auteur de la presente Notice. Br.

1) 1° *Considérations sur les démonstrations principales de la théorie des parallèles*, 1843. (Mémoires de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg. VI série. sc. Math. et Phys. T. IV.)

2° *Nouvelle théorie des parallèles.* (Ibidem.)

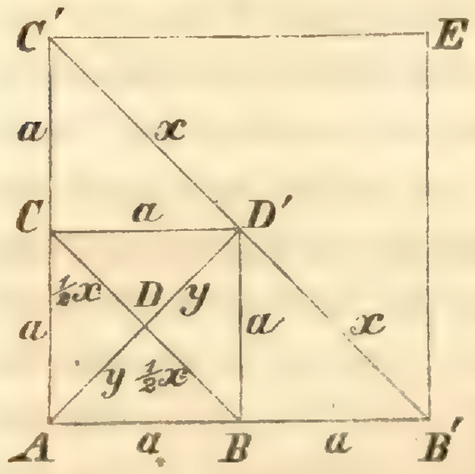
3° *Note sur la théorie des parallèles et sur d'autres points fondamentaux de la Géométrie élémentaire.* (Bulletin phys.-mathém. T. IX, N° 4).

4° *Параллельныя линіи.* (II томъ Ученыхъ Записокъ Академіи Наукъ по первому и третьему Отдѣленіямъ).

2) Voyez à ce sujet les n°n° 14 et 21 de mon ouvrage: *Параллельныя линіи* qui vient d'être cité.

lité de construire un triangle rectangle isoscèle, de dimension arbitraire, et dont la somme des trois angles est égale à deux angles droits. De là découle, comme conséquence immédiate, l'existence du *quarré* tel qu'on définit cette figure en géométrie. Nous allons démontrer ces deux propositions.

Fig. 1.



Soit $AB = a$ (Fig. 1) une droite de longueur arbitraire; de son extrémité A élevons la perpendiculaire $AC = AB = a$ à cette droite, et joignons les points B et C par la ligne $BC = x$. La longueur de cette droite BC, évidemment entièrement définie, dépendra uniquement de la longueur qu'on aura attribuée à $AB = a$; en effet, la connaissance de cette longueur a, avec la condition de la perpendicularité respective des deux lignes AB et AC, suffisent complètement à la détermination de BC, sans qu'on ait besoin d'aucune autre donnée. Quant à la mesure exacte de la ligne $BC = x$, comparée à $AB = a$, elle reste en attendant inconnue: ce que nous en savons pour le moment, c'est que, comme oblique, elle est plus grande que $AB = a$, et comme étant le plus court chemin entre les points B et C, elle est plus petite que $AB + AC = 2a$. Ainsi, en désignant par k un nombre abstrait compris entre 1 et 2, on pourra poser

$$BC = x = k \,.\, a.$$

Il est important d'observer que ce coefficient k, qui représente un nombre abstrait, aura en même temps une valeur *constante*. En effet, si l'on admet que k dépend de a, a, à son tour, dépendra de k; par conséquent la quantité a, comme complètement déterminée au moyen du nombre abstrait k, ou bien, parlant analytiquement, comme fonction de k, se réduira elle même à un nombre abstrait. Or, cette conclusion est inadmissible, car a représente non un nombre abstrait, mais une quantité *concrète*, nommément une étendue en longueur. Donc k ne peut pas dépendre de a, du moins de cette quantité seule. Prévenons encore une objection: on dira, peut-être, qu'il peut entrer dans la composition du nombre k, outre la longueur a, une autre longueur constante, supposons l, et qu'alors le coefficient k étant déterminé en fonction du rapport $\frac{a}{l}$, et restant par conséquent abstrait, dépendra de a. Cette hypothèse est également inadmissible: en effet, la question ne fournit aucune autre donnée que celle qui est relative à la longueur a avec la condition de la perpendicularité respective des lignes AB et AC; de là il faut conclure que toute autre longueur auxiliaire, telle que l, comme subordonnée à celle de a, en dépendra nécessairement, et par cela même ne pourra pas être constante. Donc, définitivement, le coefficient k sera *constant;* toutes les conclusions subséquentes, comme nous le verrons plus bas, découlent de cette propriété du nombre k.

Portons actuellement à partir des points B et C, sur les droites AB et AC prolongées, les longueurs $BB' = AB = a$ et $CC' = AC = a$; la ligne $B'C' = x'$ qui joint les extrémités B' et C' se déterminera au moyen de $AB' = AC' = 2a$ précisément de la même manière que la longueur $BC = x$ a été déduite de $AB = AC = a$. Donc

$$B'C' = x' = k \,.\, 2a = 2x,$$

c.-à-d. que la longueur $B'C'$ est double de BC.

Cela posé, abaissons du point A la perpendiculaire AD' sur la ligne $B'C'$; cette perpendiculaire divisera évidemment $B'C'$ en deux parties égales $B'D' = C'D' = x$; de plus, comme $AB = AC$, la ligne AD' sera également perpendiculaire à BC, et divisera cette dernière, au point D, en deux parties égales, de sorte qu'on aura $BD = CD = \frac{1}{2}x$.

Le raisonnement qui nous a servi à prouver que $B'C' = 2 \,.\, BC$ s'applique, mot-à-mot, à la démonstration de l'égalité $AD' = 2 \,.\, AD$. En effet, il est visible que, la ligne $AB = AC = a$ étant donnée, et sachant en outre que ces deux droites AB et AC doivent être perpendiculaires l'une à l'autre, la longueur de la perpendiculaire $AD = y$, abaissée du point A sur BC, sera complètement définie; donc cette longueur AD se réduira à une certaine portion de la ligne a; de sorte qu'on aura

$$AD = y = k' \,.\, a,$$

k' représentant un nombre abstrait, essentiellement constant, et inférieur à l'unité, car AD, comme perpendiculaire à BC, sera inférieure à l'oblique $AB = a$. Pour une longueur double de a, c.-à-d. lorsque l'on

prend pour côtés de l'angle droit les lignes $AB' = AC' = 2a$, la perpendiculaire en question devient AD', et l'on a

$$AD' = k' \,.\, 2a = 2y,$$

ce qu'il s'agissait de faire voir.

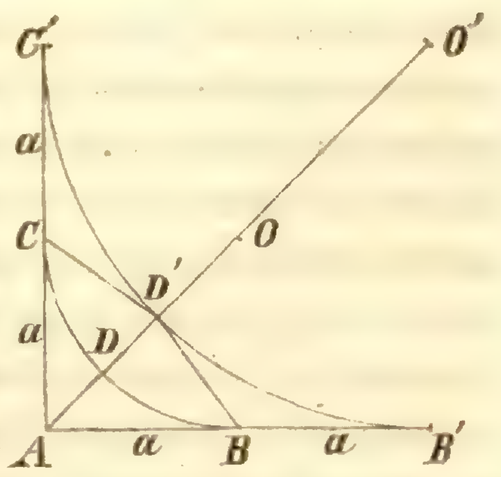
En partant de ces considérations, la proposition que nous avons en vue se démontre très simplement. Pour cela, commençons par joindre les points B et C avec D'; les triangles rectangles DAC et $DD'C$ ayant leurs côtés AD, DC et DD', DC respectivement égaux, seront eux mêmes égaux. Donc $CD' = AC = a$, et de plus l'angle $CD'D$, comme égal à l'angle $CAD = 45^\circ$, sera lui même égal à la moitié d'un angle droit. Enfin, puisque le triangle $CD'C'$ est isoscèle, l'angle $CC'D'$ sera égal à l'angle $CD'C' = DD'C' - CD'D$, c.-à-d. à la moitié d'un angle droit. Il en sera évidemment de même de l'angle $BB'D'$. De cette manière nous parvenons à la conclusion que *dans tout triangle rectangle isoscèle $AB'C'$, la somme des trois angles est égale à deux angles droits.* En se basant sur cette proposition caractéristique, on peut établir d'une manière rigoureuse, comme on le sait d'ailleurs, toute la théorie des parallèles.

Remarquons en passant que chacun des angles aigus ACD, ABD etc. est égal à la moitié d'un angle droit; donc, tous les triangles rectangles ADC, ADB etc. seront isoscèles, et l'on aura par suite $y = AD = DB = DC = \frac{1}{2}x$.

En faisant tourner le triangle rectangle isoscèle $AB'C'$ (Fig. 1) autour de son hypothénuse $B'C'$, on obtient le *quarré $AB'EC'$*, parce que chacun des quatre angles de ce quadrilatère équilatéral sera droit. Cette proposition peut servir, comme la précédente, de point de départ pour établir d'une manière complète et rigoureuse la théorie des lignes parallèles.

La démonstration que nous venons de donner de l'existence d'un triangle rectangle isoscèle, ayant la somme de ses angles égale à deux angles droits, semblerait peut-être, au premier abord, donner lieu à une objection, ou plutôt à un doute que nous allons lever. Le doute pourrait porter sur ce que, en joignant les points B avec C et B' avec C' (Fig. 1) par les lignes BC et $B'C'$, on ne caractérise pas explicitement la nature rectiligne de ces dernières, et qu'elles pourraient, *in abstracto*, affecter la forme des courbes CDB, $C'D'B'$ (Fig. 2). Rien ne s'oppose en effet que ces lignes CDB, $C'D'B'$ ne soient, par exemple, des arcs de cercles, décrits avec des rayons respectivement proportionnels aux longueurs $AC = a$ et $AC' = 2a$[3]), ou d'autres courbes qui ne diffèrent entre elles que par la grandeur de leurs paramètres supposés d'ailleurs proportionnels aux mêmes longueurs $AC = a$ et $AC' = 2a$. Dans cette hypothèse, les égalités

Fig. 2.



$$\left.\begin{aligned} x = ka \text{ ou bien } &arc\, CDB = k \,.\, AC \\ \text{et } \quad x' = k \,.\, 2a \text{ ou bien } &arc\, C'D'B' = k \,.\, 2AC \end{aligned}\right\} \text{(Fig. 2)}$$

subsisteront aussi bien que celles que nous avons déduites plus haut

$$\left.\begin{aligned} &droite\, CB = k \,.\, AC \\ \text{et} \quad &droite\, C'B' = k \,.\, 2AC \end{aligned}\right\} \text{(Fig. 1)}$$

la seule différence dans les deux cas ne portera que sur la valeur numérique du coefficient k.

Ainsi, il est vrai de dire que, dans la première partie de notre démonstration, les lignes qui joignent B avec C et B' avec C' ne sont pas définies complètement: elles peuvent en effet, *in abstracto*, affecter la forme droite ou courbe, à condition toutefois d'avoir, dans le dernier cas, leurs paramètres respectivement proportionnels aux longueurs AC et AC'.

Pour lever le doute que nous venons d'indiquer, il suffit de se reporter à la seconde partie de notre démonstration. Et, avant tout, observons que les lignes AD et AD' ne peuvent pas affecter une forme courbe comme BC et $B'C'$, parce que, dans cette hypothèse, l'identité de position de la ligne AD relativement à AB et AC, ou de AD' par rapport à AB' et AC', identité exigée par la nature de la question, serait altérée; en effet, si la ligne AD était courbe, elle tournerait sa concavité vers l'une des deux droites AB ou AC, et sa convexité vers l'autre, ce qui est inadmissible, vu qu'il n'y a aucune raison pour que la position re-

3) Dans la Fig. 2 on a pris pour rayons les longueurs mêmes $AC = a$ et $AC' = 2a$; le point O est le centre de l'arc CDB et O' celui de l'arc $C'D'B'$.

lative de *AB* et *AC* par rapport à *AD* ne soit parfaitement semblable.

Actuellement il est facile de faire voir que la marche, suivie dans la seconde partie de la démonstration, exclut entièrement la forme courbe des lignes *BC* et *B′C′*. Reportons nous au passage où nous affirmons que les triangles rectangles *DAC* et *DD′C* (Fig. 1) sont égaux à raison de l'égalité de leurs côtés respectifs; cette conséquence exclut toute possibilité de la forme courbe du côté *CD* ou de la ligne *CB*; en effet, si *CD* était courbe, les triangles *DAC* et *DD′C* (Fig. 2) ne pourraient pas être égaux, parce que dans l'un d'eux le côté *CD* tournerait sa concavité vers l'angle opposé, et dans l'autre, au contraire, sa convexité. Si l'on objecte encore, que la ligne *CD′* peut elle même, *in abstracto*, affecter la forme courbe, nous observerions que, dans cette hypothèse, l'égalité démontrée des triangles *DAC* et *DD′C* n'aurait plus lieu, car le premier d'entre eux aurait deux côtés rectilignes *AC* et *AD*, tandis que le second n'eu aurait qu'un seul *DD′*. Donc, en définitive, la forme courbe des lignes est écartée, et notre démonstration peut être considérée comme satisfaisant à la rigueur géométrique.

Activité littéraire des Géorgiens et des Arméniens, en Russie, en Transcaucasie et en Crimée; par M. Brosset. (Lu le 5 septembre 1862.)

Les livres suivants, en langues géorgienne et arménienne, ont été envoyés dernièrement au Musée asiatique, par la censure: ils pourront servir à faire connaître l'état actuel des deux littératures qui y ont représentées.

I. Langue géorgienne.

1. Les 12 N. pour l'année 1861, du journal mensuel დილისთრი «l'Aurore,» dont le rédacteur en chef est M. I. Kérésélidzé. Ce journal est maintenant dans sa 6ᵉ année; il contient des poésies, des légendes géorgiennes, trop peu d'histoire et d'antiquités, quelques traductions de romans et de nouvelles et des articles d'utilité générale. Il tend annuellement à s'améliorer et se trouvera l'année prochaine en concurrence avec une nouvelle édition périodique, en la même langue.
2. Un poème en 36 quatrains, dont tous les vers commencent successivement par une des lettres de l'alphabet, par le prêtre Mékanarof; Tiflis, 1860.
3. Calendrier des fêtes, de 1861 à 1901, avec tableaux, Tiflis, 1860; à la p. 6, on voit que l'auteur suppute les cycles pascaux ou grandes-indictions, à la manière grecque, et non comme les Géorgiens, de sorte qu'il établit que l'année 1860 est la 452ᵉ du 14ᵉ cycle, au lieu de la 16ᵉ du 15ᵉ cycle, qu'il a pourtant donnée comme exacte à la p. précédente: «1861, 17ᵉ année du koroniconi.»
4. Le 1ᵉʳ N° d'un journal intitulé გუთხასდგმა «la charrue,» consacré à l'économie rurale, avec illustrations: la première représente une vache flamande. Rédacteur en chef M. Kérésélidzé.

II. Langue arménienne.

1. Texte arménien de l'Epitomé historique de Vardan-le-Grand; éd. Emin, Moscou, 1861, 8°.
2. Histoire de la maison Sisacane, par Stéphanos, évêque de Siounie; éd. Emin, Moscou 1861, 8°.
3. Guerre des Vardanians, par Eghiché, d'après l'exemplaire d'Àntzévatsik; éd. le vartabied Khoren Galpha; Théodosie, 1861, in-12°, imprimerie Khalibof.
4. Le même, aux frais de Hovhannès Kathaniants; Moscou, 1861, in-18°.
5. Aperçu de l'activité du Séminaire arménien de Nersès, pendant les 10 années 1851—1861; Tiflis 1861, 8°, typographie donnée audit Séminaire par le noble Géorg Ardzrounien.
6. Légende nationale de Sos et Vardither, par Perdj Stéphannovitch Prhochiants, d'Achtarac; Tiflis, 1860, chez Gabriel Melkouniants et Hambartzoum Enfiadjiants. 8°. — En arm. vulgaire.
7. Chouchanic, fille de Vardan-le-Grand, tragédie en 3 actes, par Hacob Caréniants; Tiflis 1860, 8°. — En prose et en arménien vulgaire.
8. Archac II, tragédie, par le vartabied Khoren Galpha; Théodosie, 1861, 8°. — En vers, et en arménien vulgaire, avec deux jolis titres gravés.
9. Alafranca, comédie en cinq actes, par le vartabied Khoren Galpha; Théodosie, 1862, 8°. — En prose, en arménien vulgaire.
10. Lettres au petit Henry, par ses tantes maternelles,

trad. de l'anglais, par Hovhannès Akhverdof; Tiflis, 1861, in-12°.

11. ABCD arménien, par les élèves du Gymnase de Tiflis; Tiflis, 1861, in-8°, fig.
12. Livres classiques d'histoire; a) Partie II, histoire du moyen âge; Théodosie, 1861.
    b) Géographie; Théodosie, 1860.
    c) Histoire sainte, Théodosie, 1860, in-12°.
13. Calendriers arméniens pour 1862; Tiflis, typogr. du Séminaire de Nersès;
    do. do. typ. Melkouniants et Enfiadjiants;
    do. do., Théodosie, typogr. Khalibof, in-24°.
14. L'art de faire des confitures, 1re Partie, par Hovhannès Mamiconian; Tiflis, 1861. — En arm. vulgaire.
15. 20 NN° du «Nouvelliste de Russie,» pour 1861, 2, journal arménien paraissant à Moscou, les 10 et 20 de chaque mois, 1re année.
16. 7 NN° de «l'Aurore boréale,» 1861, 1862; périodique mensuel, paraissant à Moscou, par livraisons de 3 à 4 feuilles, sous la direction de M. Nazariants. — En langue arm. vulgaire.
17. «L'abeille d'Arménie,» journal paraissant le samedi; 5e année, 2 NN° pour 1862.
18. «Lectures sur les connaissances utiles,» 1re Partie, histoire sainte; Théodosie, 1861, 16 NN°.
19. «Recueil littéraire,» 1862; Moscou 1862, 4 NN°. Périodique mensuel; rédacteur Mser Msériants.
20. «La Colombe du Masis et l'Arc-en-ciel de l'Arménie;» Théodosie, 1862, 2 NN°; périodique bimensuel, qui a déjà atteint sa 7e année.

Tous les périodiques arméniens sont en langue vulgaire.

Über benzoësaures Aethylmercaptan; von J. Tüttscheff, Prof. im landwirthschaftlichen Institut zu Gorky. (Lu le 12 septembre 1862.)

Schon lange ist es bekannt, dass die Mercaptane mit den Metallen Verbindungen eingehen, welche den Aethyläten, in denen der Wasserstoff des Alkohols durch Metall vertreten ist, in gewisser Beziehung correspondiren. Im vergangenen Jahre hat nun Hr. Carius[1]) auch die Existenz der den Doppeläthern von Williamson analogen Doppelsulfide der Alkoholradicale nachgewiesen, aber, so viel ich weiss, ist noch keine den zusammengesetzten Ätherarten entsprechende Mercaptan-Verbindung bekannt. Eine solche habe ich kürzlich durch Einwirkung von Chlorbenzoyl auf Natriummercaptid und auch auf Bleimercaptid dargestellt.

Das Mercaptan, namentlich das Äthylmercaptan, welches ich zu meinen Untersuchungen benutzt habe, wurde nach einer Vorschrift von J. Liebig[2]) bereitet, gereinigt und dann, theils durch Einwirkung von Natrium in die oben genannte Natrium-Verbindung, theils durch Wechselzersetzung mit einer alkoholischen Lösung von essigsaurem Bleioxyd in die correspondirende Bleiverbindung übergeführt. Die so erhaltenen Mercaptide wurden nun in Kolben gebracht und mit Chlorbenzoyl im äquivalenten Verhältnisse übergossen Nach kurzer Zeit fand ohne jegliche Wärmeunterstützung eine sehr lebhafte Reaction statt, und wurde dieselbe auf Natriummercaptid sogar so stürmisch, dass ich sie durch einen Zusatz von wasser- und alkoholfreiem Äther mässigen musste. In beiden Fällen erhielt ich ein ölartiges Produkt, welches durch Waschen mit einer verdünnten Lösung von kohlensaurem oder freiem Alkali, endlich mit destillirtem Wasser, von anhängendem Chlorbenzoyl befreit und über Chlorcalcium getrocknet, der Destillation unterworfen wurde. Der bei 242° C. übergehende Theil wurde besonders gesammelt und analysirt. Bei Analysen stellten sich folgende Zahlen heraus:

I. 0,301 Gramme Flüssigkeit gaben 0,719 Gram. Kohlensäure und 0,162 Gr. Wasser.
II. 0,289 Gr. gaben 0,690 Kohlensäure und 0,155 Gr. Wasser.
III. 0,238 Gr. mit kohlensaurem Natron und chlorsaurem Kali geglüht gaben 0,337 Gr. Schwefelsauren Baryt.

Nach der Formel $C_{18} H_{10} S_2 O_2$ ergiebt sich hiernach:

	Theorie		Versuch		
			I.	II.	III.
C_{18}	108	65,06	65,24	65,11	—
H_{10}	10	6,02	5,98	5,95	—
S_2	32	19,27	—	—	19,40
O_2	16	9,65	—	—	—
$C_{18} H_{10} S_2 O_2$	166	100			

1) Ann. der Chem. u. Pharm. B. CXIX p. 312.

2) Liebig, Traité de Chim. org., trad. Gerhard, t. I, p. 326.

Die Eigenschaften der der Analyse unterworfenen Verbindung sind folgende. Sie ist eine gelbliche Flüssigkeit, von öliger Consistenz und durchsichtig; der Geruch derselben gleicht dem des Mercaptans, nur ist er bedeutend milder und angenehmer, sie ist schwerer als Wasser, löst sich leicht in Alkohol und Äther, aus der alkoholischen Lösung scheidet sie sich durch Zusatz von Wasser aus; mit Salpetersäure oder Königswasser erwärmt, giebt sie einen krystallinischen Körper, dasselbe geschieht beim Erwärmen mit Salzsäure und chlorsaurem Kali, nur ist dann die Einwirkung bedeutend langsamer; wässerige Ätzkali-Lösung wirkt fast gar nicht auf sie ein; eine alkoholische Ätzkali-Lösung zersetzt sie beim Erwärmen indess leicht in Mercaptan und benzoësaures Kali, wovon ersteres sich leicht im Destillat durch den eigenthümlichen Geruch, dann durch Schütteln mit Quecksilberoxyd, so wie einer alkoholischen Bleiessig-Lösung — als die auf Mercaptan sehr charakterischen Reagentien — von mir erkannt wurde, während der Rückstand von benzoësaurem Kali, behufs der Bestimmung der Benzoësäure, in das entsprechende Barytsalz von mir übergeführt wurde, wobei 0,481 Gr. dieses bei 110° C. getrockneten Salzes 0,296 Gr. schwefelsauren Baryt gaben, welcher 40,40% Ätzbaryt entspricht. Der benzoësaure Baryt enthält nach Berechnung 40,37% Ätzbaryt.

Gemäss der Zusammensetzung und den oben erwähnten Eigenschaften betrachte ich diese Verbindung unter den Mercaptanen als ganz analog dem benzoësauren Äthyloxyd, und in Folge dessen drücke ich sie durch folgende typische Formel $\left.\begin{matrix} C_{14}H_5O_2 \\ C_4H_5 \end{matrix}\right\}S_2$ aus.

Über das Erde-Essen in Persien, und mineralogisch-chemische Untersuchung zweier dergleichen zum Genuss verwendeter Substanzen; von Ad. Goebel.

(Lu le 22 août 1862.)

Die Gewohnheit, mineralische Stoffe zu geniessen, dürfte kaum in einem andern Lande so verbreitet sein, wie in dem grössten Theile von Persien. Auf den Basaren wohl der meisten Städte werden erdartige Stoffe feilgeboten, die der Befriedigung einer, wie es scheint, tief eingewurzelten Gewohnheit dienen sollen. Sie bilden einen nicht unbedeutenden Handelsartikel, und nach den Quantitäten zu urtheilen, die der Consumtion auf vielen Märkten dargeboten werden, scheint es auf den ersten Blick, als ob man es mit einer jener Erscheinungen zu thun habe, in welchen der Volksinstinkt von sich aus die Befriedigung eines physiologisch begründeten Bedürfnisses gefunden, und der Mensch, ohne des Zusammenhanges zwischen Ursache und Wirkung jener Genussmittel klar bewusst zu sein, sich einfach mit der Thatsache der blossen Wirkungsweise begnügt. Übrigens scheint dieser Erd-Genuss nur auf das Volk beschränkt; dass Vornehme und Begüterte dergleichen zu sich nehmen, ist ungewöhnlich. Uns wurde nie davon vorgesetzt, wenn wir bei Persern zu Gaste waren oder seitens der Behörden und Machthaber officielle Bewirthung erhielten. Es sind nach meinen Erkundigungen Individuen beider Geschlechter, namentlich aber die Frauen, welche diesem Genusse huldigen, und einen andern Grund dafür, als «*um satt zu werden*» und «*weil es gut schmeckt*» habe ich nicht erfahren können.

Einige auf diesen Gegenstand bezügliche Angaben finden wir bei älteren morgenländischen Autoren. So sagt der arabische Schriftsteller Edrisi [1]) (starb 1154 p. C.) in seiner Geographie: «Zwei Tagereisen von «*Caneïn* oder *Caïn* auf dem Wege von *Nischapur* (welches nach demselben Verfasser 10 Tagereisen von Caïn entfernt ist), findet man eine Art Thon, genannt «*Tin el Mehadji* طين المحاجى, die weit verführt wird, um «gegessen zu werden; sie ist von blendender Weisse». Wohl in Bezug auf dieselbe Substanz sagt Ouseley [2]) in seiner Übersetzung des vermeintlichen Ibn-Haukal (der persischen Bearbeitung des Isztachri, eines arabischen Reisenden des 10ten Jahrhunderts): «In the «district of Kaien, on the road leading to Nischapour, «is found such excellent chalk, that it is sent into all «parts.» Obwohl der Zweck, weshalb dieser «Kalk» allerwärts verführt wird, nicht angegeben ist, dürfte doch kein Zweifel darüber herrschen, dass er lediglich zum Genossenwerden bestimmt gewesen sei; denn an Kalk zum Bauen fehlt es wohl nirgends bei der ganz Chorassan vorzugsweise einnehmenden Nummulitenformation, nebst den untergeordnet auftretenden

---

1) Géographie d'Edrisi traduite en français par Amedée Jaubert, t. I, p. 452 und pag. 454.

2) The Oriental Geography of Ebn Haukal translated by Sir Will. Ouseley. London 1800. p. 223.

Jura- und Kreidebildungen, wenigstens nicht im ganzen District von Nischapur. Obendrein wird vom Kalkstein, ausser zu den monumentalen Grabsteinen, bei den im Lande herrschenden Pisé- und Lehmbauten nur eine sehr beschränkte Anwendung gemacht. Ebenso erwähnen schliesslich die türkischen Geographen Hadji Chalfas und Bakui, dass *Nischapur* durch eine Art essbarer Erde berühmt sei, *Tin Mekul* (d. h. essbarer Thon oder essbarer Körper) genannt, die sonst nirgends gefunden werden soll[3]).

Neuere europäische Reisende in Persien erwähnen, meines Wissens, jener Gewohnheit nicht; doch darf solches kaum auffallend erscheinen, da in einem fremden Lande viele augenfällige Dinge nicht bemerkt werden, wenn die Aufmerksamkeit des Beobachters nicht speciell auf sie gerichtet ist. Die Art und Weise, wie Europäer in Persien zu reisen pflegen, verbunden mit ihrer ausschliesslichen Stellung als Christen und Fremde, ist durchaus nicht geeignet, mit allen Sitten und Gebräuchen der verschiedenen Nationalitäten des Landes im Detail bekannt zu werden. Bei der unglaublichen Übertreibungssucht und Lügenhaftigkeit vieler Eingeborenen sind obendrein die Angaben derselben mit Vorsicht aufzunehmen, und es bedurfte eines längeren Aufenthalts und der eigenen Anschauung, um meine anfänglichen Zweifel zu heben, die vollends beseitigt wurden, als ich auf der Rückreise in Ispahan den Dr. Polack, Leibarzt des Schah, kennen lernte, welcher, von lebhaftem Interesse für alles Wissenswürdige erfüllt, durch seine Stellung, die ihn in vielseitige Berührung mit allen Schichten und Ständen des Volkes brachte, eine ausgebreitete Erfahrung und tiefe Kenntniss derselben nach langjährigem Aufenthalte sich erworben hatte. Er theilte mir mit, dass er im westlichen Persien vielfache Beobachtungen über Erde-Esser zu machen Gelegenheit gehabt habe, und bezeichnete das Erde-Essen als eine bei vielen Individuen, namentlich in *Kâschan* und *Kum* grassirende Leidenschaft, deren Grund er nicht kannte. Er hatte selbst gesehen, dass bedeutende Quantitäten erd- und thonartiger Stoffe von jenen Leuten, die sich daran gewöhnt hatten, verschlungen werden, und dass die Letzteren sich durch Magerkeit wie durch erdfahles bleiches Aussehen charakterisiren.

3) C. Ritter's Erdkunde von Asien. Bd. VIII, S. 321.

Die persischen Basare, in welchen dergleichen Substanzen feilgeboten werden, hat der gebildete Europäer nur selten Gelegenheit, anders als sehr flüchtig, im Vorbeireiten oder Durchwandern zu inspiciren. Auch mir wurde solches durch die Art unserer Reise wie durch unsern Chef sehr selten gestattet. In den persischen Materialwaarenhandlungen (bei den *Attar's*, Droguisten) sind die mannichfaltigsten Gegenstände ihrer innern Natur nach in äusserst disharmonischem Durcheinander gruppirt, meist in Fachwerken ausgestellt, die nach oben offen sind. Hier fesseln das Auge des Geognosten vor allem die Gegenstände des Mineralreichs, und unter diesen auch die Erd- und Thonarten. Manche der erdig-mineralischen Stoffe dienten zu technischen Zwecken; so namentlich rother und gelber Ocher, rother und weisser armenischer Bolus als Farbematerial, ferner Walkererde, die zum Waschen der Kleider, der Wollen- und Filzwaaren (bei der Teppichfabrikation) sehr gebräuchlich ist, u. s. w. Hier rede ich nur von denjenigen, die mir zu keinem andern Zwecke, als *zum Genossenwerden* bezeichnet wurden. Ich selbst bemerkte dergleichen auf den Basaren von *Schahrùd*, *Sebsewàr*, *Turschîs*, *Mesched*, *Kirmàn*, *Jesd*, *Ispahan*, *Kum*, *Teheran* und *Kaswin*. In *Kabuschan* bemerkte ich sie nicht, und in *Birdjand*, wo ich mich darnach und namentlich nach dem von Hadji Chalfas angeführten «Tin Mekul» genannten Thon, vergeblich erkundigte, gab es keine. Namentlich sind es sogen. essbare Erden von zwei Localitäten, die sich eines Rufes im Lande erfreuen, und die man fast allenthalben, oft aber unter andern Bezeichnungen wiederfindet. Die eine derselben, *Ghel-i-Giveh*, wird von *Kirman* aus in den Handel gebracht, die andere, *Ghel-Mahallat* kommt aus *Kum*. Ich hatte Gelegenheit, während meines Aufenthalts an beiden Orten mir eine Quantität dieser Substanzen zu verschaffen, und der Wunsch, zu wissen, in wiefern durch ihre Zusammensetzung jener Gebrauch als Quasi-Nahrungs- oder Genussmittel begründet sein könnte, veranlasste mich, sie im J. 1860 im *chemischen Universitätslaboratorium* von *Dorpat* zu untersuchen.

I. Ghel Mahallat.

D. h. Thon von *Mahallat;* es ist ein blendendweisser, fettig anzufühlender, stark an der Zunge klebender

feiner Thon, welcher aus dem *Kuh-Mahallat* (Kuh, d. i. Gebirge), einem 10 Farsach (c. 60 Werst) westlich von *Kum* befindlichen Gebirge gebracht, woselbst er in bedeutender Menge sich finden soll, und der mit besonderer Vorliebe von den Erde-Essern geschätzt wird. Er ist rein weiss, nur selten mit feinen, bläulich-schwärzlichen dendritischen Flecken von Spuren Schwefelkieses durchdrungen, die bisweilen durch Verwitterung des letztern in's Ocherfarbene übergegangen sind. Er nimmt leicht vom Fingernagel Eindrücke an, und wird vom Gypsspath geritzt.

In destillirtes Wasser gelegt, absorbirt er solches mit Begierde und zwar die Hälfte seines eigenen Gewichtes (im Mittel zweier Versuche, 51 pC.), ohne indess dabei, wie andere Thonarten, im Wasser zu zergehen; mit Wasser getränkt, sind die Stücke mit dem Finger leicht zerdrückbar, etwa, um mich eines trivialen Vergleiches zu bedienen, wie frischer fester Knappkäse, der einige Zeit gelegen hat.

Bei 250maliger Vergrösserung konnte ich nichts Organisirtes in den von frischen Bruchflächen entnommenen microscopischen Proben entdecken; nur eckige, farblose, amorphe, durchscheinende Thonpartikel waren sichtbar, die, wenn die Probe von den schwärzlichen Stellen entnommen war, bisweilen von einer schwarzen, völlig opaken Substanz theilweise bedeckt und durchdrungen sich zeigten.

Er giebt im Kolben erhitzt, alcalisch reagirendes Wasser (von einer Spur absorbirten kohlensauren Ammoniacs), ist vor dem Löthrohre unschmelzbar, mit Cobaltsolution sich schön blau färbend, und wird von concentrirter Schwefelsäure beim Erhitzen theilweise zerlegt. Ebenso wird er von Chlorwasserstoffsäure bei längerem Sieden zum grossen Theile zersetzt; in der filtrirten Lösung bringt kohlensaures Ammoniac eine reichliche Fällung farbloser Thonerde nebst etwas gelöster Kieselerde hervor. In den ungefleckten Stücken konnte weder Kalk, Magnesia noch Schwefelsäure und kaum eine schwache Spur Eisen nachgewiesen werden; er enthielt eine sehr geringe Menge Kali, wodurch auf seine Entstehung durch Kaolinisirung eines kalihaltigen Feldspathes hingewiesen wird. Zwei Analysen, die ich mittelst Fluorwasserstoffsäure ausführte, ergaben im Mittel folgende Zusammensetzung:

	Gefunden	Sauerstoff	Atome	Berechnet
Kieselerde	43,118	23,00	2	43,35
Thonerde	37,432	17,47	1	37,13
Kali	0,052			
Wasser	19,398	17,24	3	19,52
	100,000			100,00

Dieser Thon ist mithin ein wasserhaltiges Zweidrittelsilicat und hat die Formel

$$Al_2O_3, 2SiO_2 + 3aq.$$

Hinsichtlich seiner näheren Zusammensetzung steht er dem *Steinmark (Tuësit)* und *Halloysit* am nächsten, unterscheidet sich aber von beiden durch seinen Wassergehalt. In 4 Portionen gab das geschabte Pulver einen zwischen 19,255 und 19,748 pC. schwankenden Gehalt an Wasser (als Glühverlust über der Devilleschen Terpentin-Gebläselampe). Der *Tuësit* (Al_2O_3, $2SiO_2$ + 2aq) (Richardson) enthält 14 pC., d. h. ein Äq. Wasser weniger; der *Halloysit* (Al_2O_3, $2SiO_2$ + 4aq) (Berthier) hat einen Mehrgehalt von einem Äq. Wasser, d. h. 24,17 pC.

Das Thonsilicat von *Mahallat*, zwischen beiden ebengenannten stehend, könnte daher nach seinem Fundorte als *Mahallatin* bezeichnet werden.

Es reiht sich unser Mineral unmittelbar dem Porcellanthon an, von dem es eine der reinsten und feinsten Varietäten repräsentirt, und er würde weit besser als werthvolle Grundlage zur Porcellanfabrikation im Lande dienen, statt daselbst verspeist zu werden. Zu jenem, bei grösserem Betriebe viel Brennmaterial erfordernden Zwecke müsste er indess aus dem waldlosen Irak Adjemi in's holzreiche Littoral des südlichen Caspisee's gebracht werden. Bei dem Werthe, den feine weisse, sand- und fast eisenfreie feuerfeste Thone haben, dürfte er auch mit der Zeit einen schätzenswerthen Ausfuhrartikel abgeben [4]).

Ghel i Giveh.

D. h. Thon oder Erde von *Giveh*, einer Örtlichkeit, die sich vier Farsach südöstlich von Kirman im

4) Man sieht zwar in Persien häufig feines Porcellan- und Steingutgeschirr (Tassen, Schalen u. dergl.) mit eingebrannten Koransprüchen und persischem Reichswappen (der hinter einem ruhenden Löwen aufgehenden Sonne) verziert; dieses wird indess nicht im Lande selbst fabricirt, wo keinerlei Porcellanindustrie im Gange ist, sondern aus England und Indien gebracht, woselbst es eigens nach Geschmack und Ansichten der Perser wie der mohammedanischen Bevölkerungen Hindostans bereitet wird, ähnlich wie bei uns im Gouv. Moskau grosse Massen Tuch und anderer Zeuge speciell

Gebirge *Häsar (Kuh Haesar)* befinden soll, woselbst sie gegraben und nach Kirman in den Handel gebracht wird, wo ich sie auf dem Basar in Menge sah. Es sind unregelmässig gestaltete, rein weisse, feste, harte erdige Knollen und Klumpen von Wallnuss- bis Faustgrösse, meist abgeflacht, auf Kluftflächen mit grauschwärzlichen Flecken organischer Materie (Huminsubstanz) bedeckt. Sie fühlen sich feinerdig, nicht fettig an; der Bruch ist erdig. Sie haften schwach an der Zunge und haben einen salzigen Geschmack, namentlich an der Oberfläche, der von einem geringen sie durchtränkenden Salzgemenge herrührt, das an der Aussenfläche der Knollen in feiner Lage efflorescirt. Im Kolben geben sie etwas Wasser. Sie bestehen aus einem Gemenge von vorwiegendem Magnesiacarbonat mit etwas Magnesiahydrat (Hydromagnesit) und kohlensaurem Kalk, wie nachstehende zwei Analysen darthun. Mit Hülfe des Mikroscops liess sich in Proben aus dem Innern der Knollen weder etwas Organisirtes noch Krystallinisches entdecken; die harte erdige Substanz bestand aus völlig amorphen Moleculen. In Säuren lösen sich die reinen Stücke ruhig und ohne Rückstand auf, und zwar bewirkt verdünnte Säure im Anfange keine Kohlensäureentwickelung aus der gepulverten Substanz, indem sich zunächst die geringe Menge des Magnesiahydrats zu lösen scheint.

Die quantitative Untersuchung zweier Knollen ergab mir für jede von beiden folgende Zusammensetzung:

	I.	II.
Kohlensaurer Kalk...	14,680	23,500
Kohlensaure Magnesia	78,162	68,757
Magnesiahydrat.....	1,385	2,985
Chlornatrium.....	1,773	} 1,946
Schwefelsaures Natron	0,314	
Wasser	3,308	2,812
	99.615	100.000

Nach dieser Zusammensetzung reiht sich dies erdige Mineral jenen Verbindungen wasserhaltigen Magnesia- und Kalkcarbonats an, welche Rammelsberg[5]) als *Hydromagnocalcit* bezeichnet. Da die direct bestimmte Menge der Kohlensäure nicht hinreicht, sämmtlichen Kalk und Magnesia als einfache Carbonate zu sättigen, und somit ein Theil der Magnesia als Hydrat vorhanden ist, so beweist dieses, wie die veränderlichen Verhältnisse beider Carbonate, dass wir secundäre, durch Einwirkung von Wasser hervorgebrachte Umwandlungsproducte dolomitischer Gesteine, oder aber auf chemischem Wege erfolgte Niederschläge vor uns haben.

Würde die direct gefundene Menge der Kohlensäure unberücksichtigt gelassen, und sämmtliche Magnesia als einfaches Carbonat angesehen, so hätten wir:

	In I.	In II.
Kohlensauren Kalk.....	14,680	23,500
Kohlensaure Magnesia...	80,167	73,080
Andere Salze und Wasser	5,153	3,420
	100,000	100,000

d. h. in I auf ein Aeq. Kalkcarbonat $6^1/_2$ Aeq. kohlensaure Magnesia und in II auf desgleichen fast 4 (genauer 3,7) Aequivalent Magnesiacarbonat.

Um eine nähere Einsicht in die Zusammensetzung des diesen Hydromagnocalcit durchdringenden c. 2 pC. betragenden Salzgemenges, wie überhaupt des in Wasser löslichen Antheiles dieser Erdknollen zu erhalten, wurde das von der weit salzreicheren Aussenfläche bis auf einige Linien Tiefe abgeschabte Pulver (7,198 Gramme) mehrerer der Stücke mit heissem destillirtem Wasser successive erschöpft, und zwar noch lange, nachdem bereits keine Reaction auf Chlor und Schwefelsäure im Filtrate mehr nachweisbar war. Der wässerige Auszug (750 Cub. cent.) war neutral, nach dem Concentriren in der Platinschale stark alcalisch reagirend. Bei weiterem Eindampfen im Wasserbade bildete sich eine schillernde Haut auf der Oberfläche der Flüssigkeit, die zuletzt zu einem weissen, neutral reagirenden Salzgemenge eintrocknete, das sich später beim schwachen Glühen, durch Verkohlen der gelöst gewesenen organischen Substanz, vorübergehend schwärzte. Es wurden 0,531 Gr. = 7,377 pC. der angewendeten Substanz an in Wasser löslichen bei 100° C. trockenen Salzen gewonnen, deren mit Sorgfalt bestimmte Zusammensetzung folgende war:

Chlornatrium.....	83,190
Chlorkalium.....	0,108
Schwefelsaures Natron	3,829
Schwefelsaure Magnesia..	0,472
Kohlensaurer Kalk	3,427
Kohlensaure Magnesia	5,180
Huminsubstanz und Verlust	3,794
	100,000

Aus Mangel an eigner Kenntniss der Localität, von

für die Chinesen, oder bunte mit Metall beschlagene Kisten für die Völker Mittelasiens fabricirt werden.

5) Handbuch der Mineralchemie. Leipzig 1860. S. 233.

welcher jener Hydromagnocalcit herstammt, muss ich mich einfach mit Darlegung der chemischen Thatsachen begnügen, ohne auf die Genesis desselben eingehen zu können, mag aber dabei die Bemerkung nicht unterdrücken, dass er das Gepräge eines auf chemischem Wege gebildeten Absatzes trägt, wie er durch Einwirkung sodahaltiger Wässer (Natronsäuerlinge) auf das Wasser eines Salzsees oder von Soolquellen, welche ausser Kochsalz noch Sulfate oder Chlorüre der Erden enthalten, entstanden sein müsste. Durch Umsetzung des Alcalicarbonats mit dem Gyps, der schwefelsauren Magnesia und dem Chlormagnesium haben sich sodann einerseits pulverig ausscheidendes Magnesia- und Kalkcarbonat, andererseits Kochsalz und schwefelsaures Natron gebildet, die, nebst anderen Salzen des Wassers den gebildeten Absatz noch in geringer Menge durchtränken. Die in allen natürlichen Soolwässern den Kalk bedeutend überwiegende Menge der Magnesiaverbindungen fände ihren entsprechenden Abdruck im obigen Hydromagnocalcit.

In dem wässerigen Auszuge ist von beiden Erdcarbonaten der kohlensaure Kalk in weit grösserem Verhältnisse zur kohlensauren Magnesia aufgenommen worden, als er in der ursprünglichen Substanz enthalten ist. Wenn man von der Voraussetzung ausgehen darf, dass die Gegenwart der anderen Salze (der Chlor- und schwefelsauren Verbindungen, die bereits mit den ersten Portionen des Wassers beim Ausziehen entfernt wurden) ohne Einfluss auf das Löslichkeitsverhältniss des Kalk- und Magnesiacarbonats sei, so würde folgern, dass in dem Mineral beide Erdcarbonate *kein mechanisches* Gemenge darstellen, sondern in *chemischer Verbindung* sich befinden, da aus einem Gemenge beider Carbonate weit mehr (nach Bischof das 28fache) kohlensaure Magnesia, aus einer chemischen Verbindung derselben dagegen hauptsächlich Kalkcarbonat durch Wasser ausgezogen wird [6]). Auch dieser Umstand spricht also für die oben ausgesprochene Deutung.

Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, enthalten beide Substanzen weder etwas, was zu den eigentlichen Nährstoffen des menschlichen Körpers zu rechnen ist, noch solche Dinge, welche, ohne gerade Nahrungsmittel zu sein, durch ihre directe Wirkung auf's Nervensystem einen beschleunigenden oder verlangsamenden Einfluss auf den Stoffwechsel ausüben, wie solches bei den sogenannten eigentlichen Genussmitteln und narcotisirenden Substanzen (Kaffee, Tabak, Opium u. s. w.) stattfindet. Der feine, von Säuren schwer angreifbare Mahallatin wird sich völlig indifferent gegen den Organismus verhalten, und die Erde von Giveh kann, abgesehen von der sehr geringen Beimischung von Salzen, welche fähig sind, direct in's Blut überzugehen, nur insofern einen Einfluss ausüben, als durch die Erdcarbonate die freie Säure des Magensaftes neutralisirt wird, was in manchen Fällen, in denen eine abnorme Säurebildung im Magen stattfindet, von wohlthätigen Folgen sein mag. Fälle, in denen wie bei uns, in der Periode rascher körperlicher Entwickelung befindliche jugendliche Individuen beider Geschlechter, wie auch schwangere Frauen, in Folge gestörten Assimilationsganges, so wie wegen Mangels an genügender Kalk- und Salzzufuhr in der gewöhnlichen Nahrung, instinctmässig zum Genuss von Mörtel, Kreide u. dergl. getrieben werden, sind jedenfalls zu vereinzelt, als dass sie das Auftreten solcher zum Genuss verwendeter Erden als Handels- und Basarartikel bedingen könnten. Auch wird das Letztere durch eine etwaige medicinische Anwendung allein nicht erklärt. Um so auffallender muss es erscheinen, wie ein solcher Gebrauch in Persien, und zwar von Alters her hat aufkommen können. Suchen wir nach Erklärungsgründen hierfür, so scheinen mir die einfachsten und physiologisch naturgemässesten Folgende zu sein:

Die in den meisten persischen Ebenen den grössten Theil des Jahres hindurch herrschende trockene Hitze und das unthätige Leben vieler Orientalen (und namentlich der auf Putz und Nichtsthun angewiesenen Frauen in den Städten) haben zunächst ein äusserst vermindertes Nahrungsbedürfniss zur Folge. Der Körper bedarf sehr wenig zum Wiederersatz der verbrauchten Stoffe. Der eigentliche *Genuss des Essens*, welcher in dem Maasse höher empfunden wird, als der Mensch unter dem Einflusse anstrengender Thätigkeit und niederer Temperatur sich befindet, fällt somit grösstentheils weg. Wollte er sich solchen verschaffen durch Einführung wirklicher (plastischer und respiratorischer) Nahrungsmittel, die sehr leicht über

6) S. Bischof, Lehrb. der chemischen Geologie Bd. II, S. 1122 und 1176.

das erforderliche geringe Maass geht, so würden die Folgen davon, in Form von heftigen Indigestionen, die in jenem Klima besonders ernster Natur sind, nicht ausbleiben. Der Genuss süsser und wässriger Früchte, der hier am Platze wäre, behagt nicht Allen, auch sind solche nicht überall zu haben. Jene dem Organismus völlig indifferenten und dabei wohlfeilen Erd- und Thonsubstanzen genügen aber zu diesem Zwecke. Sie verschaffen zunächst die Thätigkeit des Beissens und Schlingens, füllen den Magen, bringen dadurch das Gefühl einer *vermeintlichen Sättigung* hervor, und verlassen schliesslich den Organismus, ohne, wenigstens bei nicht übermässigem Genuss, auf die Blutmischung einen störenden Einfluss ausgeübt zu haben. Sie wirken eben nur mechanisch, nicht chemisch. Hierzu kommt noch Seitens der Phantasie das reinliche, einladende Aussehen dieser blendendweissen Knollen, so wie das sanfte, zwischen den Zähnen abstumpfende Gefühl des sandfreien, durch Reiben und Drücken leicht mehlfein zu erhaltenden Pulvers derselben.

In jedem Falle tragen Unwissenheit, Faulheit und Aberglaube noch das Ihrige dazu bei, eine Gewohnheit aufrecht zu erhalten, die, wie viele andere Irrthümer und manche guten Gebräuche aus alter Zeit, in einem Lande ungeschwächt fortbesteht, welches, auf mittelalterlicher Entwickelungsstufe stehen geblieben, in seiner durch die Naturverhältnisse bedingten, nach allen Seiten hin abgeschlossenen und isolirten Lage, noch lange dem Einflusse moderner Civilisation und auf wissenschaftlicher Einsicht beruhenden geläuterten Ideen keinen Zugang gewähren wird.

Chemische Untersuchung der Zinkblüthe von Taft (Prov. Jesd) in Persien, nebst Bemerkungen über das Vorkommen und die Bildung derselben; von Ad. Goebel.

(Lu le 22 août 1862.)

Auf der Rückreise von Jesd nach Teheran berührten wir im Mai des Jahres 1858 das Dorf *Taft*, das eine Tagereise südwestlich von der ersteren Stadt, zwischen den in die Ebene vorspringenden Dolomitvorbergen des *Schirkuh*-Gebirges gelegen ist. Man tritt aus der sanft ansteigenden Ebene in ein enges Querthal, das sich zwischen hohen und steilen Dolomitrücken von dunkler Farbe öffnet, und in dessen Sohle ein vom Hochgebirge kommender, granitische und dunkle Dolomit-Geschiebe führender, wasserreicher Bach nach SO der Ebene zustürzt. Längs seinen Ufern dehnt sich das blühende und stark bevölkerte, von Guebern und schiitischen Mohammedanern bewohnte, durch seinen Obst- und Baumwollenbau wie durch Filz- und Teppichindustrie berühmte Gartendorf *Taft* weithin aus, mit seinen Obstgärten im üppigsten Grün die ganze Thalsohle zwischen den Felsen bis zu den braunen Steilgehängen einnehmend. Umschreitet man den südlichen Felsrücken, so gelangt man in eine der eben beschriebenen analoge und fast parallele Thalbildung, die, sich mehr verengend und stärker ansteigend, bald auf engem Pfade zwischen abschüssigen Dolomitfelsen nach dem noch mit Schnee bedeckten Hochgebirge zu führt. Nach etwa dreiviertelstündigem Ritte über den mit Felsschollen bedeckten Boden gelangt man an einen Punkt, über welchen in c. 100 — 120 Fuss Höhe und nur wenige Fuss unter der Firste des zur linken Hand befindlichen Dolomitkammes der Ausgang einer bedeutenden Höhle oder richtiger eines Höhlencomplexes sich öffnet, welcher tief ins Innere des Berges führt und durch einen gewissen Reichthum an Mangan-, Eisen- und Bleierzen bemerkenswerth ist. Erklimmt man das steile Gehänge bis zu jener Öffnung, so gewahrt man namentlich im oberen Theile desselben an den glatten ausgefressenen Felswänden deutliche Beweise einer stattgefundenen Erosion, deren Spuren weiter unten durch die den Felsen bedeckenden Schutt- und Trümmermassen verdeckt werden. Zugleich geht in der Nähe der Höhle die dunkelbraune Farbe des Gesteins durch Aufnahme von Eisen- und Manganoxydulcarbonat in eine röthliche und zum Theil fleischrothe über. Zinkspath, Kupfergrün und Bleispath treten in dem Gesteine theils in Drusenräumen, theils in der compacten Masse fein eingesprengt auf, und verleihen demselben auf Bruchflächen ein mitunter blau und weiss gesprenkeltes Ansehen. Der über den Höhlen befindliche Kamm des Berges war ein flachgerundet undulirender, zu den Seiten steil abfallender Rücken mit vielen kleinen Kessel- oder Schalenartigen Vertiefungen von 1 — 2 Fuss Durchmesser, die zum Theil mit Regenwasser erfüllt waren. Er befand sich höher als jener, welcher ihn von dem Thale schied, in dem der Ort Taft lag,

da ein Theil des letzteren nebst den Anpflanzungen vom Gipfel des ersteren aus übersehen werden konnte.

Die röthlichen Felsen in der Nähe des Eingangs der Höhle fand ich mit reichlichen, den Achatbildungen ähnlichen Sintercrusten von Zinkblüthe überzogen, die in concentrisch schaligen Lagen von wenigen Linien bis zu einigen Zollen Dicke auftreten.

Die schwankenden Angaben in der genaueren Zusammensetzung der Zinkblüthe, welche nur in sehr seltenen Fällen zu der einfachen für dieselbe angenommenen Formel $ZnO, CO_2 + 2(ZnO, HO)$ führt, veranlassten mich zunächst im J. 1860 eine Analyse dieser Sinterbildungen im *chemischen Laboratorium* der Universität *Dorpat* vorzunehmen.

Die warzenförmigen und schalenartigen Krusten waren von weisser Farbe, mit einem Stich ins Grünliche, opak, im Bruche von concentrisch strahliger Structur, vor dem Löthrohr sich gelb färbend, nach dem Erkalten wieder bleichend, unschmelzbar und im Kolben Wasser und sämmtliche Kohlensäure ausgebend. Sie lösten sich vollständig in Salzsäure wie in Essigsäure. Die qualitative Prüfung ergab einen sehr geringen Gehalt an Bleioxyd und Kupferoxyd, wie Spuren von Manganoxydul zu erkennen. Bemerkenswerth war, dass, obwohl das Mineral in Pulverform wie in Stücken sich ruhig und mit rascher Kohlensäureentwickelung auflöste, doch die letzten kleinen Antheile dem Angriffe der Säure hartnäckig widerstanden und erst beim Erhitzen sich endlich auch lösten. Die Untersuchung zeigte, dass diese letzten Partien aus kohlensaurem Bleioxyd, mit einem Antheile von kohlensaurem Zinkoxyd und Spuren von kieselsaurem Zinkoxyd bestanden. Da auch überdies in dem Mineral selbst Weissbleierz mit der Loupe, wie mit blossen Augen, als Einsprengling erkannt werden konnte, was noch leichter in dem durchscheinenden Zinkspath der Fall war, und obendrein das Blei nicht zu der dem Zink isomorphen Gruppe gehört, so erscheint es mir ungerechtfertigt, das Bleioxydcarbonat als isomorphen Bestandtheil in der Constitution der Zinkblüthe anzusehen.

I. 0,9383 Gr. Zinkblüthe gaben bei 110° getrocknet (in pulverförmigem Zustande) 0,0013 Gr. hygroskopische Feuchtigkeit.
0,7717 Gr. gaben geglüht 0,2027 Gr. Kohlensäure und Wasser.
1,2385 Gr. gaben 0,3295 Gr. Glühverlust. Der geglühte Rückstand von grauer Farbe.
1,0345 Gr. mit Chlorwasserstoffsäure im Geisslerschen Apparate zersetzt 0,1560 Gr. Kohlensäure.

II. 1,452 Gr. gaben mit Chlorwasserstoffsäure zersetzt 0,2225 Gr. Kohlensäure. Die Fällung der geringen Menge des Kupfers und Bleis durch Schwefelwasserstoff, geschah nach dem Wiederauflösen der Schwefelmetalle in Salpetersäure u. s. w. zum zweiten mal, um das mit niedergerissene Schwefelzink vollständig zu trennen. Das Schwefelkupfer und Schwefelblei wurden sodann in schwefelsaure Salze übergeführt, und die vom Bleisulphat filtrirte Kupferlösung mit dithionigsaurem Natron gefällt, das gebildete Kupfersulfür in wenig Königswasser gelöst, und nach dem Sättigen der eingedampften Lösung mit kohlensaurem Natron wurde das Kupferoxyd aus der siedenden ammoniakalischen Lösung durch Kali abgeschieden. Es wurden erhalten
0,0070 Gr. Kupferoxyd
0,0086 Gr. schwefelsaures Bleioxyd.
Das vom Schwefelwasserstoff befreite Filtrat von den Schwefelmetallen gab mit kohlensaurem Natron gefällt 1,0607 Gr. rein weisses Zinkoxyd.

III. 1,710 Gr. Zinkblüthe gaben nach dem Abdampfen der salzsauren Lösung:
0,0038 Gr. Kieselerde,
ferner 0,0098 Gr. schwefelsaures Bleioxyd
1,2482 Gr. Zinkoxyd.
Das Kupfer wurde hierbei nicht bestimmt.

Das bei 110° C. trockene Mineral enthielt mithin:

	I.	II.	III.	Mittel	Sauerst.	
Zinkoxyd	—	73,0516	72,9933	73,0225	14,38	
Kupferoxyd ...	—	0,4821	—	0,4821	0,10	14,51
Bleioxyd.....	—	0,4359	0,4217	0,4288	0,03	
Manganoxydul.	—	—	—	Spur	—	
Kohlensäure...	15,080	15,3236	—	15,2018	11,05	11,17
Kieselerde	—	—	0,2222	0,2222	0,12	
Wasser.....	11,3545	11,1109	—	11,0952	9,86	
				100,4516		

Aus vorstehenden Daten berechnet sich:

Kohlensaures Zinkoxyd	42,256
Kohlensaures Bleioxyd	0,513
Kohlensaures Kupferoxyd ..	0,749
Kohlensaures Manganoxydul	Spur
Kieselsaures Zinkoxyd	0,523
Zinkoxydhydrat	55,361
	99,402

Wenn wir die geringfügigen Beimengungen von kieselsaurem Zinkoxyd und kohlensaurem Bleioxyd eliminiren und das Aequivalent des Kupferoxydcarbonats wegen der Isomorphie des Kupfers mit dem Zink dem kohlensauren Zinkoxyd hinzufügen, so zeigt sich doch in obiger Zusammensetzung eine zu grosse Differenz von der für die Formel der Zinkblüthe geltenden, als dass solche lediglich analytischen Fehlern zugeschrieben werden könnte. Zunächst erhellt das auch aus den Sauerstoffverhältnissen, welche nach Abzug des Bleicarbonats und kieselsauren Zinkoxyds für unser Mineral gleich 10:11:14 sind, während sie für die Zinkblüthe 10:10:15 betragen. Die für letztere nach der Formel $ZnO, CO_2 + 2(ZnO, HO)$ berechnete Zusammensetzung ist:

Zinkoxyd ..	75,28	Kohlensaures Zinkoxyd	38,690
Kohlensäure	13,60 =	Zinkoxydhydrat.....	61,310
Wasser	11,12		100,000
	100,00		

Für die *Zinkblüthe von Taft* dagegen haben wir nach oben erwähnter Reduction des Kupferoxydcarbonats folgende Zusammensetzung:

	Gefunden		Aeq.	Berechnet
Zinkoxyd.....	73,1039	73,609	13	73,428
Kohlensäure ...	15,1170	15,221	5	15,303
Wasser	11,0942	11,170	9	11,269
	99,3151	100,000		100,000

Das Mineral entspricht somit der Formel:

$$5(ZnO, CO_2) + 8(ZnO, HO) + aq$$

und schliesst sich hiernach denjenigen Zinkverbindungen an, welche auf künstlichem Wege als Niederschläge von Zinksalzen aus wässriger Lösung durch kohlensaure Alcalien erhalten werden.

Die Art des Auftretens der Zinkblüthe in traubigen Massen oder concentrisch schaligen Krusten lässt über ihre secundäre Entstehung keinen Zweifel zu. Sie kann als Umwandlungsproduct des im Gestein enthaltenen Zinkspathes angesehen werden, das, vom Wasser fortgeführt, wiederum abgesetzt wurde, oder auch analog jenen wässrigen Niederschlägen auf chemischem Wege gebildet worden sein. In beiden Fällen ist die Wärme und die Massenwirkung des Wassers auf ihre Zusammensetzung vom grössten Einfluss, da das kohlensaure Zinkoxyd zu denjenigen Carbonaten gehört, die durch Einwirkung von Wasser einen Theil ihrer Kohlensäure verlieren, welche Wirkung durch die Wärme noch unterstützt wird. Diese Einwirkung des Wassers ist vor mehreren Jahren von H. Rose ausführlich studirt worden [1]), und die vortrefflichen Untersuchungen Rose's sind geeignet, eine Anwendung der im Laboratorium durch Synthese gefundenen Thatsachen zur Aufhellung minerogenischer Fragen zuzulassen. Obgleich nach ihnen die künstlich darstellbaren Verbindungen des Zinkoxyds mit der Kohlensäure und dem Wasser eine sehr grosse Mannichfaltigkeit in ihrer Zusammensetzung darlegen, so zeigen sie doch darin eine bestimmte Gesetzmässigkeit, dass die auf analoge Art und unter bestimmten Bedingungen dargestellten Salze sich stets zu Verbindungen gruppiren, in denen das Verhältniss der einzelnen Bestandtheile zu einander innerhalb gewisser sehr enger Grenzen oscillirt. Dieser Umstand wird uns erlauben, aus der chemischen Zusammensetzung unseres Minerals auf die näheren Umstände, unter denen seine Bildung stattfand, zurück zu schliessen, wenn wir hierbei von der Ansicht ausgehen, dass es sich, analog jenen Niederschlägen, auf chemischem Wege aus sehr verdünnten Lösungen gebildet habe, wozu alle Elemente vorhanden sind. Denn bei meinem Besuche der Höhle hatte ich Gelegenheit, in den oberen Abtheilungen derselben das Vorkommen von Bleiglanz, Galmei, Zinkblende und Schwefelkies nebst den aus der Zersetzung derselben resultirenden schwefelsauren Salzen, welche neben reichlichen Mengen von Gyps und Arragonit, Manganocher und Brauneisenstein, stellenweise die Wände, Gewölbe und natürlichen Nischen auskleideten, zu constatiren.

Es reiht sich die *Zinkblüthe von Taft* ihrer Zusammensetzung nach genau denjenigen Verbindungen an, die bei gewöhnlicher Temperatur oder gelinder Wärme (+ 30° C.) aus einer Zinkvitriollösung vermittelst eines Überschusses von kohlensaurem Natron erhalten werden.

Rose zeigte [2]), dass der unter den oben erwähnten Umständen erhaltene, nicht ausgewaschene, bei 100° getrocknete Niederschlag die Zusammensetzung $ZnO, CO_2 + 2HO$ habe, dass er aber während des Trocknens bei der gewöhnlichen Lufttemperatur bereits einen Theil der Kohlensäure verliere. Dieser

1) H. Rose, über die Verbindungen der Kohlensäure und des Wassers mit dem Zinkoxyd, in Pogg. Annalen Bd. 85, S. 107 ff.
2) L. c. S. 117, II.

selbe Niederschlag ergab, ausgewaschen und über Schwefelsäure getrocknet, die Zusammensetzung

$$5ZnO, CO_2 + 9ZnO, HO + 4\,aq,$$

und bildete eine harte opalähnliche Masse.

Dieser Versuch ist belehrend, er beweist, dass das ursprünglich neutrale Zinkoxydcarbonat bei Abschluss der Luft sich bildet und besteht, aus ihm aber die Zinkblüthe (durch Einwirkung der Ersteren und des Wassers) hervorgeht. Damit im Zusammenhange steht das Vorkommen der Letzteren, die nur in offenen Drusenräumen, wie an freien Felsflächen auftritt.

Durch Fällen von Zinkvitriollösung mit überschüssigem kohlensaurem Natron bei + 30° C. und Auswaschen des Niederschlags mit kochendem Wasser erhielt Rose in der bei 100° C. getrockneten Verbindung, welcher er die Formel

$$3(ZnO, CO_2) + 5(ZnO, HO)$$

giebt,

	Gefunden	Atome	Berechnet
Zinkoxyd	73,72	8	74,54
Kohlensäure	15,12	3	15,14
Wasser	11,16	5	10,32
	100,00		100,00

für welche Zusammensetzung aber, wie der directe Vergleich zeigt, die obige für die Zinkblüthe von Taft von mir aufgestellte Formel besser passt.

Bei Anwendung eines etwas grösseren Überschusses von kohlensaurem Natron, Vermischung der Lösungen in der Kälte, und Auswaschung des Niederschlags mit kaltem Wasser erhielt er die der vorigen ähnliche Verbindung $5(ZnO, CO_2) + 9(ZnO, HO)$

	Gefunden	Atome	Berechnet
Zinkoxyd	74,37	14	74,81
Kohlensäure	14,47	5	14,50
Wasser	11,16	9	10,69
	100,00		100,00

Aus beiden Niederschlägen war also durch das Auswaschen mit kochendem wie mit kaltem Wasser ein Theil der Kohlensäure entfernt worden.

Wird dagegen die Verbindung unter denselben, eben besprochenen Verhältnissen, nur unter Anwendung bedeutender Quantitäten des Materials (Rose wandte 12 Pfd. schwefelsaures Zinkoxyd auf 15 Pfd. kohlensauren Natrons an) auf einmal dargestellt, so zeigt die bei 100° C. getrocknete Substanz die Zusammensetzung $ZnO, CO_2 + ZnO, HO$ mit c. 20 p. C. Kohlensäure und 8 p. C. Wasser. Das Entweichen der Kohlensäure wird hier durch die Menge der Substanz, die eine geringere Berührung mit der Luft gestattet, gehindert. Schliesslich ist zu bemerken, dass bei Anwendung einer *höheren* Temperatur als 30° C., bei der Siedhitze des Wassers, unter sonst gleichen Bedingungen andere Producte erzielt wurden. Sämmtliche von H. Rose aus concentrirten, verdünnten und sehr verdünnten Auflösungen in der Kochhitze erhaltene Verbindungen von Zinkoxyd mit Kohlensäure und Wasser enthalten weit weniger Kohlensäure (9 bis 13 p. C.) und mehr Wasser (13 bis 15 p. C.) als die Zinkblüthe von Taft darbietet[3]).

Die Letztere zeigt eine den beiden oben besprochenen Niederschlägen Rose's sehr ähnliche Zusammensetzung, ja sie ist dem procentischen Gehalt der Bestandtheile nach mit der von Rose als

$$3(ZnO, CO_2) + 5(ZnO, HO)$$

bezeichneten Verbindung identisch. Es dürfte daher auch der Schluss gerechtfertigt sein: 1) dass sie bei einer die gewöhnliche Temperatur wenig überschreitenden Wärme (+ 30° C.) sich gebildet hat; 2) dass die ursprüngliche kohlensäurereichere Verbindung durch Einwirkung des Wassers und der Luft allmählich einen Theil ihres Kohlensäuregehalts eingebüsst hat; und 3) dass sie in kleinen Quantitäten in successiver Folge zur Entstehung kam, und nicht in grossen Mengen in kurzer Zeit sich bildete, was auch der meist schichtenweise, sinterartige Absatz des Minerals beweist.

Da jetzt keinerlei Quellen am Fundorte sichtbar sind, so muss die scheinbar noch jetzt fortdauernde Bildung dieser Zinkblüthe der säcularen Wirkung des das Felsgestein durchdringenden Wassers zugeschrieben werden. Da aber die Berghöhlen, an deren Eingange ich jenes Zinkerz fand, das frühere Vorhandensein aus der Tiefe dringender, nun versiegter Quellenströme voraussetzen, durch deren Erosion jene verzweigten Höhlen gebildet wurden, so kann doch, wenn wir jene vormaligen Quellen als die Ursache jener Zinkerze ansehen, die Temperatur derselben keine sehr hohe gewesen sein, und keineswegs die Siedhitze erreicht haben.

In gleicher Weise, wie die Zinkblüthe von Taft,

3) Rose a. a. O. S. 111 — 114.

werden auch die übrigen, von andern Fundorten bekannten, durch eine complicirtere Formel auszudrükken sein. Von den in Rammelsberg's Handbuch der Mineralchemie aufgeführten 5 Analysen entspricht nur eine dem für die Zinkblüthe angenommenen einfachen Ausdrucke. Es nehmen Viele an, dass die Natur beim Zusammentreten der Elemente zur Bildung von Mineralkörpern stets die möglichst wenigen und einfachsten Combinationen auswähle und in deren Zusammensetzung den einfachsten Ausdruck erstrebe. Dies scheint mir, so allgemein gehalten, nicht ganz richtig. In allen Fällen bildet sich ein Mineral aus gewissen Elementen zunächst nur da, wo die zu seiner Bildung nothwendigen Bedingungen zusammentreten. Eine Änderung der letzteren hat bei denselben Elementen eine Änderung der Zusammensetzung zur Folge, die eine um so complicirtere werden kann, je mehr dabei die *Massenwirkung chemisch schwacher* Körper ins Spiel kommt. Diese Wechselbeziehungen zwischen den äusseren Bedingungen beim Zusammentreten von Stoffen zur Bildung eines Minerals und seiner Zusammensetzung, werden wir durch's Experiment (Analyse und Synthese), wie durch Naturbeobachtung in allen Phasen zu bestimmen im Stande sein. Auf solche Weise wird die chemische Formel des Minerals nicht bloss die bildliche Darstellung seiner Constitution, sondern zugleich der *Ausdruck für die Bildungsgeschichte desselben.*

Vergleichung des Armagh-Catalogs von Robinson mit dem Aboer von Argelander, durch F. A. Oom. (Lu le 20 juin 1862.)

Die Erkenntniss der Genauigkeit, welche die Positionen eines Sterncatalogs besitzen, ist von dem grössten Gewichte für eine erfolgreiche Benutzung desselben. Eine solche Erkenntniss erlangt man am einfachsten und directesten, sobald die Wissenschaft durch ein neues Sternverzeichniss bereichert ist, durch eine Vergleichung desselben mit einem andern Cataloge, über dessen Positionen hinlängliche Daten vorliegen. Als beim Eintreffen des neuen Sternverzeichnisses, welches Robinson aus den zu Armagh[1]) angestellten Beobachtungen abgeleitet hat, Dr. Winnecke mich auf das Wünschenswerthe einer derartigen Vergleichung desselben, etwa mit dem von Argelander aus seinen Aboer Beobachtungen berechneten, aufmerksam machte, beschloss ich dieselben auszuführen. Der Catalog von Argelander[2]) empfiehlt sich in der That zu dem vorliegenden Zwecke, abgesehen von seiner anerkannten Vortrefflichkeit, insbesondere dadurch, dass mit ihm schon mehrere andere Cataloge direct verglichen sind, so dass durch seine Vergleichung auch die Beziehung des Armagh-Catalogs zu andern Sternverzeichnissen erhalten wird. Im Nachstehenden erlaube ich mir, den Gang und die Resultate meiner Rechnungen darzulegen.

1.

Die Anzahl der Sterne, welche beiden Catalogen gemeinsam sind, beträgt 493. Davon sind einzelne in Armagh nur in Rectascension bestimmt, andere nur in Polardistanz. Von der obigen Zahl sind aber aus nachstehenden Gründen noch auszuschliessen:

1) Doppelsterne, in dem Falle, wo ein Zweifel darüber bleiben kann, ob auf beiden Sternwarten derselbe Component beobachtet ist. Dieserhalb sind folgende Sterne ausgeschlossen:

N° Arg.	Name.	N° Arg.	Name.
5	38 Piscium	391	17 Draconis
222	41 Leonis γ	433	4 Lyrae ε
248	53 Ursae majoris ξ	434	5 Lyrae.
284	29 Virginis γ	503	29 Aquarii
344	44 Bootis	527	P. XXII^h 219
385	17 Coronae σ		

2) Die Coordinaten solcher Sterne, für welche Argelander die Eigenbewegung nur genähert ermittelt und daher in weniger Decimalen mitgetheilt hat.

3) Zufolge der Noten des Argelander'schen Catalogs sind ausgeschlossen die Rectascension von 63 Arg. (5 Persei) und die Polardistanzen von Arg. 213 (26 Leon.) und Arg. 427.

Es bleiben nach Ausschluss dieser Sterne 455 Positionen zum Vergleichen übrig, welche 425 Differenzen in Rectascension und 411 Differenzen in Polardistanz darbieten. Da unter dieser Zahl sich nur 12 Sterne finden deren *Æ* und 6 Sterne deren *PD* zum Theil auf Beobachtungen unter dem Pole beruhen, so ist bei den nachstehenden Rechnungen vor-

1) Places of 5,345 stars observed from 1828—1854 at the Armagh Observatory, by Rev. T. R. Robinson. Dublin 1859.

2) DLX Stellarum Fixarum Positiones Mediae etc. auctore F. G. A. Argelandro. Helsingforsiae MDCCCXXXV.

ausgesetzt, dass alle Positionen bei der obern Culmination der Sterne bestimmt sind.

Ich werde jetzt kurz beschreiben, in welcher Weise Robinson aus den Beobachtungen seinen Catalog abgeleitet hat, da sie von der gewöhnlich gebräuchlichen abweicht und die Kenntniss davon für die deutliche Einsicht des von mir befolgten Ganges von Belang ist. Für δ Eridani findet man z. B. Seite 96 des Catalogs folgende Angaben:

23 *Eridani*, δ.

Assumed places *ASC.*

1830 Jan. 11	−0ˢ,23	1835 Dec. 22	−8″,17
1838 Feb. 3	−0,01	» » 23	−8,18
1839 Jan. 9	−0,33	1836 Feb. 17	+0,60
» » 16	−0,24	1839 Jan. 9	−2,92
» » 17	−0,25	» » 26	−5,15
» » 22	−0,24	» » 27	−4,28
» » 26	−0,17	1839 Feb. 1	−3,55
1840 Dec. 29	−0,39		
1841 Jan. 5	−0,20		
Æ. $3^h35^m35^s,22$ Date, 1838, 373		PD. 100°18′32″,32 Date, 1837, 760	

Die Erklärung dieser Tafel giebt die Beschreibung der befolgten Methode. Unter *assumed places* hat man zu verstehen die Positionen eines Sterncatalogs, im vorliegenden Falle des Cataloges der astronomischen Gesellschaft zu London, mit Praecession, Aberration und Nutation auf den jedesmaligen Beobachtungstag gebracht. Die neben dem Beobachtungstage angegebene Zahl ist die Correction, welche aus der Beobachtung des Tages für den zugrundegelegten Ort des Sternes nach dem Astr. Soc. Cataloge in *Æ* oder *PD* folgt. Das Mittel der auf diese Weise gefundenen Correctionen, angebracht an die Position des Sternes, welche nur mit Praecession aus dem benutzten Cataloge auf 1840,0 reducirt ist, giebt die Armagh-Position des Sternes, wie sie in vorstehender Tabelle in der vorletzten Reihe sich findet. Die letzte Reihe derselben enthält das Mittel der Beobachtungszeiten. Für diese Zeit gilt, nach dem was eben gesagt, die Position in Bezug auf eine etwaige Eigenbewegung des Sternes. Es wurden daher die Positionen des Argelander'schen Catalogs mit Praecession allein auf 1840 gebracht und für jede Coordinate jedes Sternes das ihr entsprechende mittlere Beobachtungsjahr *T* aus dem ersten Theile des Armagh-Cataloges aufgesucht und an die berechneten Coordinaten der Betrag des jedesmaligen *motus propr. ann.* × (*T* — 1830) angebracht, um die beiderseitigen Daten streng vergleichbar zu machen.

Das Mittel aus den auf diese Weise erhaltenen 425 Differenzen in Rectascension, nachdem eine jede mit dem Sinus der zugehörigen Nordpolardistanz multiplicirt ist, wird: (Arg.-Rob.) = + 0ˢ,012, w. F. ±0ˢ,003. Der wahrscheinliche Fehler eines Δ*Æ*. sin *PD* wird ±0ˢ,063.

Für das Mittel der 411 Differenzen in Nordpolardistanz findet sich Arg.-Rob. = + 0″,17, w. F. ± 0″,04 und der w. F. einer Δ*PD* = ± 0″,88.

Der stärkste positive Werth von Δ*Æ*. sin *PD* findet sich bei Arg. 58 (112 Pisc.); er beträgt + 0ˢ,36; den stärksten negativen Werth — 0ˢ,30 zeigt Δ*Æ*. sin *PD* für Arg. 152 (18 Lyncis). Die andern Werthe gruppiren sich ziemlich regelmässig innerhalb dieser Gränzen. Es ist also kein Grund vorhanden, irgend einen der benutzten Sterne wegen eines vorauszusezzenden Reductionsfehlers für *Æ* auszuschliessen.

Für die Nordpolardistanzen bin ich zu einem andern Resultate gelangt. Es finden sich folgende beträchtliche Abweichungen:

Arg. 65 (66 Ceti seq.)	Arg.-Rob. =	+ 6″,4
» 100 (39 Tauri)	»	— 5,0
» 305 (70 Virginis)	»	+ 5,2
» 486 (65 τ Cygni)	»	— 5,0
» 506 (24 ι Pegasi)	»	+ 6,3

Die beiden ersten sind nur je einmal in Armagh beobachtet, und da sich unter den einzelnen Resultaten für denselben Stern (man vergleiche nur das oben gegebene Beispiel, die Beob. von δ Eridani) bisweilen Fehler von ähnlicher Grösse finden, so habe ich es nicht für gerechtfertigt gehalten, sie auszuschliessen. Für ι Pegasi stimmen die fünf Beobachtungen in Armagh hinreichend unter einander. Aber da der Six Years Catalogue von Airy (1850) vollkommen die Argelander'sche Declination bestätigt, so darf man einen Reductionsfehler vermuthen. Dieser Stern ist daher ausgeschlossen.

Für 70 Virginis und 65 τ Cygni glaube ich einen möglichen Grund der starken Abweichung von Argelander in folgendem Umstande zu erkennen. Schon

oben habe ich angeführt, in welcher Weise die Positionen des Armagh-Catalogs abgeleitet sind. Nun findet sich für eine Anzahl Sterne mit stärkerer Eigenbewegung im Cataloge der Astr. Society die Eigenbewegung mit der Praecession vereinigt unter der Columne Praecession. Zur Unterscheidung hat man diese jährlichen Veränderungen dort mit einem Sternchen bezeichnet. Es ist nun wohl denkbar, dass in einzelnen Fällen dieser Umstand übersehen ist, d. h. dass man die Zahlen des Astr. Soc. Cat., welche sich in der Columne «Praecession» finden, direct als Praecession benutzt hat, während sie doch die Eigenbewegung der Sterne enthalten. Es müssen dann die auf solche Art reduzirten Sterne fehlerhaft erscheinen um den Betrag *Mot. propr.* (T — 1830), da im supponirten Falle die Armaghposition, was Eigenbewegung anbetrifft, für die Epoche des Astr. Soc. Cat., also 1830, gilt, natürlich, falls ferner angenommen wird, dass die schliessliche Reduction auf 1840,0 ausgeführt ist mit alleiniger Hülfe der Praecession.

Für 70 Virginis ist (T — 1830) = + 8,0 und *Mot. pr.* des A. S. Cat. + 0″,53, der Fehler wäre also + 4″,2; ebenso ist für 65 τ Cygni (T — 1830) = + 9,1, *Mot. pr.* = — 0″,50, Fehler — 4″,5. Die Übereinstimmung der unter obiger Annahme berechneten Fehler mit den Abweichungen des Armagh-Catalogs von dem Aboer ist so gross, dass die Voraussetzung, jenes Versehen habe stattgefunden, mir hinreichend begründet erscheint. Das Auffinden dieser möglichen Fehlerquelle hat mich veranlasst, von den weitern Rechnungen alle die Sterne auszuschliessen, bei welchen der A. S. Cat. zu Grunde gelegt wurde und deren jährliche Veränderungen anstatt der reinen Praecession in jenem Cataloge gegeben sind. Denn, obgleich ich mich überzeugt habe, dass in vielen dieser Fälle das eben erwähnte Versehen nicht begangen ist, so ist es doch für die Mehrzahl nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Ich habe daher geglaubt, durch Ausschluss aller dieser Sterne von der weitern Vergleichung, die Sicherheit des Endresultats, trotz der geringer werdenden Anzahl der Sterne, nur zu erhöhen.

Nachstehende Liste enthält die Namen der dieserhalb ausgeschlossenen Sterne zugleich mit den Differenzen gegen den Argelander'schen Catalog.

Nº Arg.	Name.		ΔÆ. sin PD.	ΔPD.	Nº Arg.	Name.		ΔÆ. sin PD.	ΔPD.
1	11 Cassiopeae	β	—0ˢ,08		298	43 Comae Ber.		+0ˢ,31	—0″,4
19	24 —	η	—0, 09	—0″,3	301	61 Virginis		—0, 02	—2,9
22	37 Andromedae	μ	—0, 08		305	70 —			+5,2
36	37 Cassiopeae	δ	—0, 10		312	85 Ursae maj.	η	±0, 00	
46	107 Piscium			+4,5	323	19 Bootis	λ	—0, 03	
47	52 Ceti	τ	+0, 07	±0,0	326	23 —	θ	—0, 04	+0,1
72	13 Persei	θ	+0, 03		373	41 Serpentis	γ		—0,4
95	23 Eridani	δ		+4,1	375	49 Librae.		+0, 14	
96	27 —			+1,0	384	18 Scorpii			+2,3
103	40 —	d	+0, 08	—0,9	392	40 Herculis	ζ	+0, 07	
112	1 Orionis		+0, 16		416	86 —	μ		+0,2
118	104 Tauri	m	+0, 03		421	70 Ophiuchi pr.	p		+0,5
158	10 Canis min.	α		+3,8	424	58 Serpentis	η	+0, 11	—1,3
183	9 Ursae maj.	ι	—0, 07		428	44 Draconis	χ	+0, 08	
190	81 Cancri	π	—0, 21		441	31 Aquilae	b	+0, 11	+0,1
197	25 Ursae maj.	θ	—0, 05	—2,0	443	3 Cygni			+1,5
208	29 —	υ	+0, 03		448	61 Draconis	σ	—0, 08	±0,0
239	7 Hydrae et Cr.	α	—0, 10		457	15 Sagittae	z	—0, 07	
242	63 Leonis	χ	+0, 03		478	3 Cephei	η		+0,1
265	5 Virginis	β	+0, 22		486	65 Cygni	τ		—5,0
274	16 —	c	—0, 03		542	6 Piscium	γ	+0, 06	
281	8 Canum ven.	β	—0, 05		552	17 —	ι		+0,3
288	43 Virginis	δ	+0, 08		558	85 Pegasi		+0, 04	+1,7

Nach Ausschluss der angeführten Sterne bleibt als Material für die weitere Untersuchung die Anzahl von 443 Sternen, welche 392 Differenzen der Rectascension und 386 Differenzen der Polardistanz darbieten.

2.

Wir haben oben gesehen, dass für Rectascension die Differenz Arg.-Rob. + 0ˢ,01 im Mittel beträgt. Ein ähnliches Resultat war *a priori* zu erwarten; denn beide Cataloge basiren auf dem Bessel'schen Cataloge der Fundamentalsterne für 1825 (vergl. Argelander, *Praef. Catalogi*, p. III; Robinson, *Introduction*, p. XXIX) Robinson hat aber die Sterne α Gemin., β Virg., α^1 Librae und α^1 Capricorni nicht benutzt, wodurch sich, da der Bessel'sche Catalog absolut genaue Rectascensionsdifferenzen nicht geben kann, der gefundene kleine Unterschied hinreichend erklärt.

Sehen wir jetzt wie die Beziehung der beiden Cataloge sich zu einander gestaltet, wenn man die Unterschiede in Rectascension nach der Nordpolardistanz ordnet.

Nachstehende Tabelle enthält die Mittel von ΔÆ. sin. *PD* für Zonen von 5°.

Tabelle I.

Mittel der PD.	Anzahl der Sterne.	ΔA. sin PD. beob.	ΔA. sin PD. berechn.	Beob.-Rechn.
1°45′	3	+0ˢ,006	−0ˢ,075	+0ˢ,081
8 56	2	−0,065	−0,062	−0,003
12 47	5	−0,077	−0,055	−0,022
17 47	7	−0,034	−0,047	+0,013
22 57	8	−0,001	−0,038	+0,037
27 38	11	−0,069	−0,030	−0,039
33 0	10	−0,090	−0,022	−0,068
38 13	12	+0,027	−0,014	+0,041
42 6	12	+0,024	−0,008	+0,032
47 19	18	−0,034	−0,002	−0,032
52 39	30	+0,003	+0,005	−0,002
57 36	20	+0,004	+0,010	−0,006
62 33	29	+0,015	+0,015	±0,000
67 38	26	+0,022	+0,019	+0,003
72 12	32	+0,024	+0,023	+0,001
77 24	21	+0,041	+0,026	+0,015
82 26	21	+0,053	+0,028	+0,025
87 4	30	+0,040	+0,029	+0,011
92 22	18	+0,011	+0,030	−0,019
97 49	17	+0,010	+0,029	−0,019
102 54	22	+0,004	+0,028	−0,024
106 51	27	+0,043	+0,027	+0,016
112 22	11	+0,016	+0,024	−0,008

Indem ich voraussetze, dass diese Abweichungen unter der Form:

$$\text{Arg.-Rob.} = C + a\cos PD + b\sin PD$$

enthalten sind, finde ich nach der Methode der kleinsten Quadrate, indem jeder Gleichung ein Gewicht proportional der Anzahl der Sterne, welche die betreffende Zone enthält, beigelegt wird:

$$\text{Arg.-Rob.} = -0^s,072 + 0^s,101\sin(PD - 3°26') \quad (\odot)$$
$$\text{w. F.} \quad (\pm 0^s,028)(\pm 0^s,028) \qquad (\pm 8°25')$$

Die vierte Columne der vorstehenden Tafel enthält die aus dieser Formel berechneten Werthe; die fünfte die Unterschiede zwischen Beobachtung und Rechnung. Aus diesen Unterschieden folgt für die Einheit des Gewichts, d. h. für ein ΔA. sin PD, w. F. $= \pm 0^s,068$. Dieser wahrscheinliche Fehler ist grösser, als der früher gefundene, während er nothwendig kleiner sein müsste, da durch obige Formel ein Theil constanter Unterschiede fortgeschafft wird.

Die Erklärung dieses Umstandes, welcher mich zu einer sorgfältigen Revision meiner Rechnungen veranlasste, muss man in folgender Betrachtung suchen.

Es seien gegeben N Beobachtungen von n Gruppen. Jede Gruppe enthalte m Beobachtungen; ferner nehme man der Kürze wegen die Zahlen N und n sehr gross an, so dass $(N-1)$ mit N, $(n-1)$ mit n ohne merklichen Fehler vertauscht werden kann. Jede Beobachtung der ersten Gruppe habe den constanten Fehler δ, jede Beobachtung der zweiten den const. Fehler δ' u. s. w., während der mittlere zufällige Fehler einer jeden Beobachtung z betrage. Nimmt man aus allen Beobachtungen das arithmetische Mittel und bestimmt (ohne dass man von den vorhandenen constanten Fehlern weiss) den mittleren Fehler M einer Beobachtung aus den Abweichungen der einzelnen vom Mittel, so erhält man:

$$M = \pm\sqrt{z^2 + \frac{m}{N}(\delta^2 + \delta'^2 + \delta''^2 \ldots)} \qquad (1)$$

Nimmt man aber die Mittel jeder Gruppe und deren Abweichung von ihrem arithmetischen Mittel, so findet sich der mittlere Fehler einer Gruppe:

$$\pm\sqrt{\frac{z^2}{m} + \frac{1}{n}(\delta^2 + \delta'^2 + \delta''^2 \ldots)}$$

und daraus der mittlere Fehler einer Beobachtung:

$$M = \pm\sqrt{z^2 + \frac{m}{n}(\delta^2 + \delta'^2 + \delta''^2 \ldots)} \qquad (2)$$

Nun ist $n < N$, der auf die zweite Weise gefundene mittlere Fehler einer Beobachtung ist also grösser als der auf die erste Weise erhaltene.

Diese Betrachtung, angewandt auf unsern Fall, führt zu der Annahme, dass nach Einführung der Interpolationsformel ($\odot$), die Rectascensionsdifferenzen benachbarter Sterne noch mit andern als zufälligen Fehlern behaftet sind. Ihr Betrag kann jedoch nur sehr gering sein. Jedenfalls aber ist der nach (1) ermittelte Werth für den mittleren zufälligen Fehler einer Beobachtung der Wahrheit näher, als der nach (2) bestimmte. Ich werde denselben später angeben, wie er aus den einzelnen nach ($\odot$) corrigirten ΔA. sin PD folgt.

In ähnlicher Weise, wie die Rectascensionsdifferenzen, wurden auch die Differenzen der Polardistanzen nach den Polarabständen geordnet und die Mittel von fünf zu fünf Grad genommen. Nachstehende Tabelle enthält in der dritten Columne die Zusammenstellung der gefundenen Werthe:

Tabelle II.

Mittel der PD.	Anzahl der Sterne.	ΔPD. beob.	ΔPD. berechn.	Beob.-Rechn.
1°45′	3	+0″,63	+0″,20	+0″,43
8 49	4	−0,52	−0,17	−0,35
12 53	6	−0,23	−0,30	+0,07
17 36	8	−0,54	−0,32	−0,02
23 20	8	+0,39	−0,14	+0,53
27 36	11	−0,38	+0,09	−0,47
32 32	15	+0,35	+0,36	−0,01
38 23	15	+0,31	+0,58	−0,27
42 30	15	+0,69	+0,60	+0,09
47 4	22	+0,85	+0,50	+0,35
52 32	32	+0,18	+0,24	−0,06
57 17	17	+0,10	−0,03	+0,13
62 37	29	−0,04	−0,26	+0,22
67 44	23	−0,41	−0,33	−0,08
72 20	31	−0,30	−0,24	−0,06
77 35	18	−0,08	+0,01	−0,09
82 23	22	+0,45	+0,28	+0,17
87 1	31	+0,46	+0,49	−0,03
92 27	17	+1,21	+0,61	+0,60
97 40	14	−0,38	+0,53	−0,91
103 1	19	+0,21	+0,29	−0,08
106 49	24	−0,58	+0,07	−0,65
113 38	2	+2,05	−0,25	+2,30

Es tritt eine gewisse Gesetzmässigkeit der übrigbleibenden Fehler unzweifelhaft hervor. Eine graphische Ausgleichung gab eine Curve, welche andeutete, dass die Form

$$\Delta PD = C + a \sin 7PD + b \cos 7PD$$

ihr genug thun würde. Ich habe daher diese Form gewählt. Jeder Zone ist bei der Rechnung ein Gewicht proportional der Anzahl der Sterne der Zone und proportional der Reciproken des nachstehenden Ausdrucks für das Quadrat des wahrscheinlichen Fehlers einer Armagh-Polardistanz als Function der Zenithdistanz z, gegeben:

$$\varepsilon^2 = (0″,807 + 0″,082 \operatorname{tang} z + 0″,011 \operatorname{tang} z^2)^2.$$

Dieser Ausdruck ergiebt sich aus nachstehendem, p. XXIV des Armagh-Catalogs entnommenen Täfelchen nach der Methode der kleinsten Quadrate:

Zenithdistanz.	w. F. einer *PD.*
− 8° 38′	± 0″,837
+ 11 36	± 0,807
+ 15 54	± 0,832
+ 55 27	± 0,951
+ 81 25	± 1,853

Die übrigen Angaben, welche sich am angeführten Orte finden, beziehen sich auf specielle Fälle. So dürftig das vorstehende Material ist, so habe ich doch davon in Ermangelung eines bessern Gebrauch machen müssen und angenommen, dass dasselbe Genauigkeitsverhältniss auch für die Sterne des Argelander'schen Catalogs bei verschiedenen Zenithdistanzen gilt. Für die anzuwendende Zenithdistanz habe ich das Mittel aus der zu Abo und Armagh Statt habenden gesetzt.

Die Rechnung ergab:

$$\text{Arg.-Rob.} = + 0″,14 - 0″,47 \sin (7PD - 19°45′) \quad (c)$$
$$\text{w. F.} \quad (\pm 0″,05)(\pm 0″,07) \qquad (\pm 7°54′)$$

Damit sind die Werthe der vierten Columne berechnet. Die Differenz der beobachteten und berechneten Werthe findet sich in der fünften Columne. Den wahrscheinlichen Fehler des ΔPD für einen Stern erhält man $= \pm 0″,82$. Der bei den Rectascensionen gefundene Umstand, dass benachbarte Sterne noch nachbleibende gemeinschaftliche constante Fehler haben, tritt also hier nicht hervor.

Nachdem so das Verhalten des Armagh-Catalogs gegen den Aboer bekannt geworden, indem man die Sterne nach den Nordpolardistanzen ordnet, verlohnt es sich der Mühe eine ähnliche Untersuchung anzustellen, indem man die Sterne der Rectascension nach ordnet.

Für Æ ist man berechtigt eine vollständige Übereinstimmung zu erwarten; denn, existiren in dem zu Grunde gelegten Fundamentalsternverzeichnisse Abstandsfehler, so sind sie den beiden Catalogen gemeinsam, können also durch ihre Vergleichung nicht erkannt werden. Die ausgeführte Rechnung ergiebt:

Tabelle III.

Hora.	Anzahl der Sterne.	ΔÆ. sin PD.	Hora.	Anzahl der Sterne.	ΔÆ. sin PD.
0	18	+0ˢ,001	XII.	16	−0ˢ,016
I.	24	+0,006	XIII.	17	+0,016
II.	18	+0,023	XIV.	19	−0,018
III.	16	+0,021	XV.	23	+0,017
IV.	11	+0,003	XVI.	13	+0,007
V.	13	+0,065	XVII.	19	−0,009
VI.	7	−0,029	XVIII.	11	+0,037
VII.	6	−0,065	XIX.	13	−0,018
VIII.	13	−0,042	XX.	20	−0,039
IX.	18	−0,014	XXI.	16	+0,021
X.	23	−0,043	XXII.	20	±0,000
XI.	20	+0,023	XXIII.	18	+0,018

Für Polardistanz enthält folgende Tabelle die Vergleichung:

Tabelle IV.

Hora.	Anzahl der Sterne.	ΔPD.	Hora.	Anzahl der Sterne.	ΔPD.
0	20	−0″,06	XII.	19	+0″,38
I.	24	+0,68	XIII.	18	−0,16
II.	19	+0,91	XIV.	21	−0,02
III.	11	−0,43	XV.	29	−0,53
IV.	12	−0,05	XVI.	11	+0,06
V.	11	+0,66	XVII.	15	−0,39
VI.	6	+0,28	XVIII.	11	−0,67
VII.	6	+0,32	XIX.	12	−0,53
VIII.	14	−0,09	XX.	14	+0,01
IX.	19	−0,06	XXI.	14	−0,49
X.	26	+0,20	XXII.	14	−0,52
XI.	21	−0,07	XXIII.	19	−0,07

Bei Tabelle III und IV ist die nach den Formeln (⊙) und (☾) nöthige Correction berücksichtigt.

Die Abweichungen in Tab. III erklären sich fast vollständig durch die Unsicherheit der einzelnen Mittel; nur wenige Male betragen sie mehr als das Doppelte des w. F. Etwas auffallend bleibt jedoch die Folge der Zeichen in den Stunden XXIII—XI.

Zur Erklärung des Ganges in Tabelle IV, der, obgleich klein, doch ziemlich deutlich sich ausspricht, mag Nachstehendes angeführt werden.

3.

Alle Resultate, welche bislang erhalten sind, beruhen auf der zu Anfange auseinandergesetzten Art der Vergleichung der Cataloge. Nun bedürfen aber sowohl die Positionen, als auch die Eigenbewegungen, welche Argelander giebt, einer systematischen Correction wegen der bei Berechnung, sowohl des Argelander'schen als Bradley'schen Verzeichnisses zu Grunde gelegten Nutation, um sie mit Catalogen, welche mit dem jetzt angenommenen Werthe der Nutation berechnet sind, vergleichen zu können. Robinson sagt allerdings in der Einleitung nicht, welche Nutation er angewandt hat. Es leidet aber kaum einen Zweifel, dass er einen dem Peters'schen Werthe 9″,223 sehr nahe kommenden benutzt hat.

Die Correctionen, welche aus diesem Grunde an Argelander's Daten anzubringen sind, betragen:[3])

$$\text{Corr. Decl.} = +0''{,}244 \sin(\text{Æ} - 0^h36^m)$$
$$\text{Corr. mot. pr. in Decl.} = +0''{,}0081 \sin(\text{Æ.} + 0^h55^m)$$

3) Auwers, Monthly Notices, Vol. XXII, p. 151.

Ich stelle nun in Tafel V zusammen: In Columne (3) die vorstehend schon gegebenen Mittel der Differenzen (Arg.-Rob.) nach den Stunden der Rectascension geordnet. In Columne (4) und (5) die an Argelander's Nordpolardistanzen wegen der Nutationsverbesserung anzubringenden Werthe nach den eben gegebenen Formeln. Der dazu erforderliche mittlere Abstand der beiderseitigen Beobachtungszeiten, soweit er sich ermitteln lässt, findet sich in Columne (6). Die letzte Columne enthält endlich die Abweichungen des Armagh-Catalogs von dem corrigirten Aboer. Während die Summen der 12 ersten und 12 letzten Stunden bei Columne (3) + 2″,29 und — 2″,93 sind, beträgt jetzt diese Summe in der letzten Columne — 0″,55 und ± 0″,00. Die kleine Abhängigkeit der Differenzen der Nordpolardistanzen von der Rectascension ist also verschwunden.

Tabelle V.

Hora.	Anzahl der Sterne.	ΔPD.	Corr.	Corr.	Zeit.	ΔPD. corr.
0	20	−0″,06	+0″,01	−0″,05	18,7	−0″,10
I.	24	+0,68	−0,06	−0,09	18,9	+0,53
II.	19	+0,91	−0,12	−0,10	15,9	+0,69
III.	11	−0,43	−0,17	−0,12	16,7	−0,72
IV.	12	−0,05	−0,21	−0,13	15,7	−0,39
V.	11	+0,66	−0,23	−0,11	13,4	+0,32
VI.	6	+0,28	−0,24	−0,14	18,2	−0,10
VII.	6	+0,32	−0,24	−0,11	17,7	−0,03
VIII.	14	−0,09	−0,21	−0,07	14,9	−0,37
IX.	19	−0,06	−0,18	−0,06	17,3	−0,30
X.	26	+0,20	−0,13	−0,02	14,9	+0,05
XI.	21	−0,07	−0,07	+0,01	17,2	−0,13
XII.	19	+0,38	−0,01	+0,05	16,3	+0,42
XIII.	18	−0,16	+0,06	+0,10	20,0	±0,00
XIV.	21	−0,02	+0,12	+0,11	17,4	+0,21
XV.	29	−0,53	+0,17	+0,15	20,3	−0,21
XVI.	11	+0,06	+0,21	+0,13	16,5	+0,40
XVII.	15	−0,39	+0,23	+0,14	17,1	−0,02
XVIII.	11	−0,67	+0,24	+0,13	17,3	−0,30
XIX.	12	−0,53	+0,24	+0,13	19,7	−0,16
XX.	14	+0 01	+0,21	+0,08	15,4	+0,30
XXI.	14	−0,49	+0,18	+0,06	19,1	−0,25
XXII.	14	−0,52	+0,13	+0,02	19,0	−0,37
XXIII.	19	−0,07	+0,07	−0,02	19,0	−0,02

Da die Correctionen der Argelander'schen Daten bei Ableitung der Formel (☾) nicht berücksichtigt sind, so könnte es scheinen, als müsste die Rechnung wiederholt werden. Aber in jeder der dort gebildeten Zonen sind die Sterne ziemlich gleichmässig über alle 24 Stunden der Rectascension vertheilt; der Einfluss ist also für das Mittel der Zone ganz verschwindend.

Indem ich nun an die einzelnen Differenzen der Æ. die nach (⊙) nöthigen Correctionen anbrachte, erhielt

ich aus den übrigbleibenden Fehlern den w. F. einer Differenz (Arg.-Rob.) für *Æ* sin *PD* = ± 0^s,061. In ähnlicher Weise fand sich für eine Differenz Arg.-Rob. in *PD* der w. F. = ± 0″,82, eine Zahl, welche für das Mittel aller Zenithdistanzen gilt. Diese w. F. müssen noch weiter verkleinert werden, um aus ihnen einen legitimen Rückschluss auf den w. F. einer Armagh-Position machen zu können. Sie sind nämlich noch zu gross wegen der nicht völlig genauen Übertragung des einen Catalogs auf die Epoche des andern.

Nimmt man im Mittel an, dass Bradley's Positionen auf drei Beobachtungen beruhen, so wird (*Fundamenta astr.*, p. 134) der w. F. einer Bradley'schen Position in *Æ* = ± 0^s,083 in *PD* = ± 0″,57.

Aus der Vergleichung der Sternörter des Aboer Catalogs mit den in den *Positiones mediae*[4]) enthaltenen, findet sich unter Voraussetzung gleicher Genauigkeit der beiderseitigen Positionen der wahrscheinliche Fehler eines Argelander'schen Ortes in *Æ* = ± 0^s,020 in *PD* = ± 0″,28.

Daraus folgt der w. F. einer von Argelander gegebenen jährlichen Eigenbewegung in *Æ*. ± 0^s,00114, in *PD* ± 0″,0084, und da die mittlere Differenz zwischen den Epochen der Beobachtungen zu Abo und Armagh für *Æ* 7½ Jahre, für *PD* 17½ Jahre beträgt, so wird der w. F. der Reduction aus diesem Grunde in *Æ* = ± 0^s,009, in *PD* ± 0″,15. Schätzt man ferner den w. F. der hundertjährigen Bessel'schen Praecession in *Æ*. auf ± 1″,0, in *PD* auf ± 0″,5, so wird damit der w. F. der Übertragung des einen Catalogs auf die Epoche des andern in *Æ* ± 0^s,007 in *PD* ± 0″,05.

Aus der Verbindung dieser beiden w. F. und des oben für die Argelander'sche Position gegebenen w. F. mit den w. F. der Differenzen der beiden Cataloge ergiebt sich schliesslich:

Wahrsch. Fehler einer Position des Armagh-Catalogs in *Æ* ± 0^s,056 in *PD* ± 0″,76.

Auf die zu einer Position vereinigte Zahl der Beobachtungen ist in der vorstehenden Untersuchung keine Rücksicht genommen; es würde die Rechnungen ungemein weitläufig gemacht haben. Die vorstehenden Fehler gelten daher für eine Position, welche auf etwa 5 Beobachtungen in beiden Coordinaten beruht.

4) Stellarum Fixarum inpr. Dupl. et Multipl. Positiones mediae etc. auctore F. G. W. Struve. Petropoli 1852, p. 375—380.

Zum Schluss gebe ich die Quantitäten $\Delta\alpha$ und ΔP, welche man zu den aus dem Armagh-Cataloge entnommenen Rectascensionen und Polardistanzen zu legen hat, um sie auf den, in Decl. wegen Nutation corrigirten, Argelander'schen Catalog zu beziehen, in Tafelform. Die Tafel für $\Delta\alpha$ habe ich nur bis *PD* = 10° ausgedehnt, weil für dem Pole nähere Sterne die aus der Formel (⊙) berechneten Werthe zu wenig sicher sind.

Arg. = Rob. + $\Delta\alpha$.

NPD.	$\Delta\alpha$	Diff.	NPD.	$\Delta\alpha$	Diff.
10°	−0^s,35	+4	20°	−0^s,13	+8
11	−0,31	+4	30	−0,05	+3
12	−0,27	+3	40	−0,02	+2
13	−0,24	+2	50	±0,00	+1
14	−0,22	+2	60	+0,01	+1
15	−0,20	+2	70	+0,02	+1
16	−0,18	+2	80	+0,03	±0
17	−0,16	+1	90	+0,03	±0
18	−0,15	+1	100	+0,03	±0
19	−0,14	+1	110	+0,03	−1
20	−0,13		120	+0,02	

Arg. = Rob. + ΔP.

NPD.	ΔP.	Diff.	NPD.	ΔP.	Diff.
0°	+0″,30	−28	60°	−0″,16	−15
5	+0,02	−24	65	−0,31	+ 1
10	−0,22	−11	70	−0,30	+17
15	−0,33	+ 6	75	−0,13	+27
20	−0,27	+21	80	+0,14	+27
25	−0,06	+28	85	+0,41	+17
30	+0,22	+25	90	+0,58	+ 1
35	+0,47	+13	95	+0,59	−15
40	+0,60	− 4	100	+0,44	−26
45	+0,56	−19	105	+0,18	−28
50	+0,37	−27	110	−0,10	−19
55	+0,10	−26	115	−0,29	− 3
60	−0,16		120	−0,32	

Notice sur deux inscriptions cunéiformes, découvertes par M. Kästner dans l'Arménie russe. (Lu le 8 août 1862.)

Rapport de MM. Brosset et Kunik.

Ceux qui s'intéressent aux antiquités de l'Arménie savent, que la plus grande partie des dessins et des inscriptions faisant partie du recueil: *Les Ruines d'Ani* (St. Pét. 1860 — 1861), provient de M. Jules Kästner. Le même infatigable dessinateur a donné, il y a un mois, dans une lettre adressée à M. Gille, directeur de la Ire Section de l'Ermitage Impérial, des nouvelles d'une trouvaille qui ne manquera pas d'exciter un vif intérêt chez les amateurs des antiquités

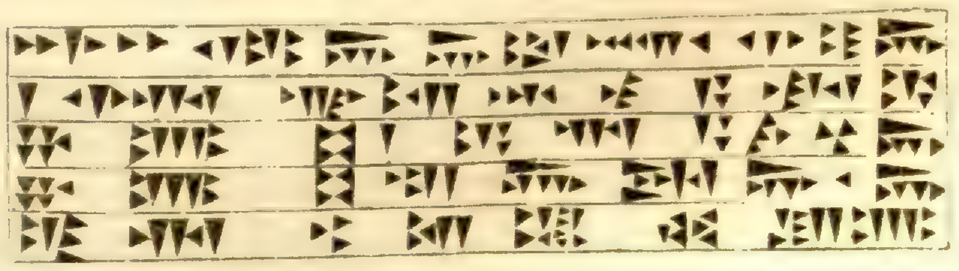
orientales. Nous nous empressons de communiquer ladite lettre, tout en y ajoutant qu'une partie considérable des dessins et des inscriptions, dont il y est fait mention, est déjà rendue accessible au monde savant dans *les Ruines d'Ani* et dans d'autres publications de notre Académie.

«Voici» dit M. Kästner, «une inscription cunéiforme que j'ai trouvée à huit verstes d'Alexandrapol. En allant le long de la rivière d'Arpa-Tchaï, on arrive au village de Kalincha [1]). A droite de ce village j'ai trouvé l'inscription ci-jointe, aussi bien conservée que si elle avait été gravée hier. J'ai trouvé une seconde inscription cunéiforme là où était située autrefois la ville d'Armavir [2]). Sur cette pierre (Stein, dans l'original allemand), formée de lave noire, haute environ de deux sajènes et large presque de deux sajènes, il y a tant de caractères gravés qu'on aurait besoin au moins de deux journées pour les copier. La pierre est couverte de beaucoup de mousse. Mon désir le plus vif serait de faire un voyage à la montagne d'Alaguez, ainsi que de visiter les environs d'Okcha [3]). C'est là que je pourrais recueillir, dans l'espace de deux étés, une série d'inscriptions et de monuments, pour les mettre à la disposition de l'Académie Imp. des sciences. Mais comme officier en retraite, les ressources me manquent pour exécuter mon désir; je prie Votre Excellence de faire parvenir à l'Académie la prière de me fournir les moyens nécessaires pour y parvenir. L'Académie n'y perdrait rien.

«A présent, ayant reçu mon congé après 32 ans de service militaire, je m'occupe de finir mon Album, qui se compose de trois volumes. Le premier renferme les églises, monastères, bourgs, ponts et villes les plus remarquables, sur l'Arpa-Tchaï, de Lori à Kara-Kala. Le second volume renferme les villes, monastères et documents recueillis sur les bords de l'Araxe, de Koulp jusqu'à Ordoubat. C'est aussi dans ce volume qu'on trouvera dessinée la montagne d'Ararat avec ses ruines, jusqu'à la ligne des neiges. Le troisième volume renferme les monuments, inscriptions et monastères sur les hauteurs du Karabagh, d'Ordoubat au monastère de Tathef, faiblement coloriés. Tous ces dessins ont été recueillis par moi dans l'espace de 17 ans et en partie dans des contrées, où les voyageurs pénètrent difficilement. Mon Album renferme plus de 100 inscriptions. Espérant que Votre Excellence ne refusera pas de remplir ma demande, j'ai l'honneur etc.»

M. Gille ayant eu la complaisance de nous communiquer cette lettre et l'inscription y incluse, au commencement des vacances d'été, nous avons pensé à l'instant que les caractères de l'inscription se rattachent à ceux qu'on trouve dans les copies du malheureux Schulz, faites aux environs du lac de Van et publiées par la Société asiatique de Paris. Pour nous mieux renseigner à ce sujet, nous nous sommes adressés à M. Lerch qui, par suite de ses recherches sur les Kourdes, s'est bien familiarisé avec les ouvrages traitant des contrées de la Transcaucasie et de l'Asie-Mineure. M. Lerch n'a pas tardé à comparer l'inscription de M. Kästner avec celles de Schulz, et s'est assuré, autant qu'il a été possible, qu'aucun des savants qui se sont occupés des inscriptions cunéiformes ne fait mention de celle copiée par M. Kästner. La notice que M. Lerch nous a transmise n'était point destinée par son auteur à être imprimée; mais comme elle constate l'analogie qui existe entre l'inscription de l'Arpa-Tchaï et quelques-unes de Van, nous croyons à propos d'insérer ici les renseignements littéraires recueillis par M. Lerch. Enfin, il est de notre devoir de mentionner que M. Röder, comme amateur de photographie, a bien voulu faire plusieurs copies photographiées, réduites, de l'inscription en question, que nous avons fait graver, afin qu'elle puisse être communiquée aux différents savants de l'Europe.

Inscription cunéiforme de Kalincha.



1) Probablement Khanlidja (Ханлиджа), où est le couvent de Marmachen; v. Ruines d'Ani, p. 63, et Pl. XXXIII, XLIII, XLIV.

2) Cette ville, l'Armauria de Ptolémée, était située vers l'embouchure de la rivière Kasagh, qui coule à Edchmiadzin, dans l'Araxe.

3) Peut-être Ochacan, à 2 heures au N. d'Edchmiadzin, où il y a de belles antiquités, et notamment des inscriptions du XIIIe s., tracées au temps d'Arghoun et de Keïkathou-Khan.

Postscriptum. On nous apprend durant l'impression, que M. Rawlinson a eu connaissance des inscriptions cunéiformes de l'Arménie russe, et qu'il en possède des copies. Autant que nous le sachions, le savant Anglais n'a encore rien publié sur ce sujet.

Notice de M. Lerch.

Parmi les inscriptions en caractères cunéiformes publiées jusqu'à présent, aucune n'a été trouvée dans une position aussi septentrionale que celle qui fait l'objet de la présente Notice [1]). La première question qui s'est présentée à nous était donc de savoir, si l'inscription découverte par M. Kästner appartient à l'un des systèmes déjà connus d'écriture cunéiforme. Un bref examen vient de me convaincre que les caractères employés dans cette inscription se retrouvent, à l'exception de deux, dans celles copiées par feu l'infortuné Schulz [2]), au château de *Van* et dans ses environs. Une inscription trouvée près de *Malatiyah* [3]) et une autre, près de *Palou* [4]), nous offrent aussi la plupart des mêmes signes. Au même système paraît appartenir l'inscription sur le monument *Kellachine*, décrite en premier lieu par M. Rawlinson [5]), et qu'en 1855 M. Khanykov a fait mouler en plâtre. A en juger par des photographies prises sur ce moule [6]), le document du Kellachine contient entre autres des caractères qui apparaissent souvent sur les inscriptions de Van, de Malatiyah et de Palou. Je regrette que l'état de ces photographies, presque effacées par l'influence de la lumière (depuis 1856), rende impossible une comparaison quelque peu détaillée avec les autres inscriptions que je viens de citer. [7])

La trouvaille de M. Kästner représente donc un système d'écriture cunéiforme, dont on s'est servi sur des points assez éloignés l'un de l'autre, dans les pays montagneux situés au nord de l'Assyrie. Les inscriptions de Van et de Malatiyah, publiées depuis plus de vingt ans, continuent encore à être une énigme pour l'historien, autant que pour le linguiste. Cependant nous devons citer quelques travaux concernant le déchiffrement de ces documents. Après les remarques préalables de M. Grotefend, déjà mentionnées [8]) par nous, parurent en 1848, à Paris et à Londres, deux traités, dont les auteurs essayaient de tracer des tables généalogiques des personnages royaux dont les noms se trouvent, d'après eux, consignés dans les inscriptions de Van. M. de Saulcy, à qui nous sommes aussi redevables d'un Mémoire sur le second système des inscriptions des rois Achéménides, publia en ladite année ses lettres sur les inscriptions de Van, sous le titre: *Recherches sur l'écriture cunéiforme assyrienne. Inscriptions de Van*, Paris 1848, 44 pages in-4° (avec 1 Planche). Dans ces recherches l'auteur nous offre une traduction de la VIIIe inscription de Schulz. D'après lui la langue des inscriptions de Van est sémitique. M. de Saulcy nous donne aussi une liste de noms géographiques qu'il croit y avoir lus.

M. E. Hincks a publié dans la même année un tra-

---

1) L'inscription dite « de *Tarkou* » doit, comme il a été démontré par M. Holtzmann, être comptée parmi celles de la Perse; voyez là-dessus l'article publié dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, vol. VI*, p. 379 — 388.

2) Voyez dans le *Journal asiatique*, IIIe série. vol. 9 (avril, mai, juin 1840), p. 257 — 323, le Mémoire sur le lac de Van et ses environs, par M. Fr. Ed. Schulz (avec 8 Planches).

3) L'inscription de Malatiyah a été reproduite par M. de Mühlbach, officier du génie prussien, et publiée par Charles Ritter dans les *Monatsberichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin* (1re année, mai 1839 — 40), Berlin, 1840, 8° p. 70 — 75. En 1845 l'ingénieux G. F. Grotefend fit à la Syro-Egyptian Society communication de l'inscription Mühlbach, en l'accompagnant de quelques remarques pour en démontrer l'affinité avec celles de Schulz et poser les bases de sa future interprétation; voyez *Original papers read before the Syro-Egyptian Society of London*, vol. I, Part 1, p. 127—139 (avec 2 Planches). Malheureusement il y a, dans la copie publiée par ladite Société, des fautes considérables, à cause desquelles la planche publiée par la Société géographique de Berlin devient indispensable à tous ceux qui voudraient juger de l'inscription de Malatiyah.

4) Voyez sur cette inscription l'ouvrage de A. Layard: Niniveh and its remains, t. II, p. 137. Elle a aussi été publiée dans le recueil d'inscriptions en caractères cunéiformes, qui parut à Londres en 1851, sous le titre: *Inscriptions in the cuneiform character from assyrian monuments, discovered by* A. Layard; Fol., p. 74 (Inscription at Palou, on the Euphrate).

5) Voyez le *Journal of the Royal Geographical Society of London*, vol. X, p. 8 et C. Ritter. *Die Erdkunde von Asien*, vol. IX, pages 1019 — 1025.

6) Ces photographies ont été envoyées par M. Khanykov à l'Académie Impériale, qui les a déposées dans son Musée asiatique. Quant à la relation de la visite faite par le donateur au Kellachine, nous nous permettons de renvoyer le lecteur au *Bulletin de la Classe historico-philologique*, t. XIV, N° 16 (p. 243 — 4; = *Mélanges asiatiques* t. III, p. 76 — 79).

7) M. Rawlinson, dans son *Memoir on cuneiform inscriptions* (voyez *Journal of the Royal Asiatic Society of Great-Britain and Ireland*, vol. X, Part. I, page 25, note 2), parle encore d'une autre inscription comme étant presque conforme à une des tablettes de Van. C'est à *Dach-Tepeh* qu'il a pris une copie de ce document. Voyez aussi *Journal of the Royal Geographical Society*, vol. X, p. 10 — 12, et C. Ritter, *Erdkunde*, vol. IX, p. 1014 — 1015.

8) Voyez note 3.

vail sur les inscriptions de Van (voyez *Journal of the Royal Asiatic Society of Great-Britain and Ireland*, vol. IX (N° XVIII) p. 387 — 449).

Il y suppose que la langue des inscriptions qu'il avait devant lui (celles de Van et de Malatiyah) était de racine indo-européenne.

En 1850 parut à Padoue un livre intitulé: *Études sur les inscriptions assyriennes de Persépolis, Hamadan, Van et Khorsabad, par Philoxène Luzzato*, 214 pages in-8°. Comme l'indique le titre, il y est entre autres aussi question des inscriptions copiées par Schulz (voyez § 6 de l'ouvrage cité, pages 158 — 182). L'auteur résume les résultats de ses recherches, qui se bornent à un déchiffrement de quelques noms propres, comme il suit: «Les inscriptions de Van contiennent les faits et gestes d'une dynastie de rois qui s'intitulaient rois des rois de Qana (forme ancienne du nom de Van?), de la Matiane et de l'Arménie. Les noms de ces rois et leur époque sont inconnus à l'histoire». Que les inscriptions de Van proviennent d'une série de rois qui appartenaient pour la plupart à la même dynastie, ce fait a été aussi reconnu par M. Hincks et, comme nous verrons, par M. Mordtmann.

Nous venons de citer M. Mordtmann. Il y a 3 ans, il communiqua à la Société orientale allemande[9]) ses recherches concernant le déchiffrement des inscriptions de Van. A en juger d'après ses paroles, il semble que ses essais reposent sur la même base que ceux de M. Hincks. Sa façon de lire les divers noms de rois concorde assez avec celle que propose ce dernier savant; seulement il ne pense pas que la langue des inscriptions soit arienne, comme le suppose M. Hincks. Il veut y avoir reconnu, à côté d'éléments touraniens, d'autres qu'il croit ariens (spécialement arméniens), mais pour la plus grande part, des élémens d'une origine inconnue; de sémitique — rien. De cette manière il lui a été impossible de préciser la famille à laquelle appartenait la langue des inscriptions, du déchiffrement desquelles il s'était occupé.

M. Oppert, dans l'ouvrage qu'il a consacré à l'interprétation des inscriptions assyriennes, en parlant de l'emploi de l'écriture anarienne chez plusieurs nations, dit entre autres:

«Nous n'avons pas seulement en vue les Assyriens et Babyloniens, qui sont les auteurs de l'immense majorité des inscriptions cunéiformes; car on n'ignore pas qu'à Van on a trouvé des inscriptions cunéiformes composées des mêmes signes: les mêmes caractères idéographiques, les mêmes expressions signifiant «roi, fils, père, pays, Dieu» etc. s'y lisent à côté des mêmes lettres, pour rendre les sons syllabiques, et comme pour ne laisser aucun doute à cet égard, il nous est resté une suite de synchronismes entre les rois arméniens de Van et de Ninive. A Khorsabad, par exemple, on trouve cité le nom d'un roi d'Ararat, *Argistes*, et le nom de ce roi s'y rencontre écrit comme à Van, où le même monarque a laissé des monumens. Mais quand il s'agit d'expliquer ces inscriptions, on éprouve un très réel embarras: car, en appliquant la valeur des caractères, qui nous est parfaitement connue, on trouve des mots appartenant à une langue qui ne l'est pas du tout.»

Qu'il nous soit permis de faire observer ici qu'il faut, avant entreprendre le déchiffrement d'inscriptions si difficiles, être persuadé de l'exactitude des copies de ces inscriptions. Celles de M. Schulz, comparées à celle de M. Mühlbach, laissent à désirer, quant à leur exactitude. Des empreintes ou des copies photographiques seraient certes à préférer. Il faudrait au moins écarter du déchiffreur tout motif de doute quant à l'infaillibilité du texte, — et éloigner par-là toute tentation d'y introduire des corrections conjecturales.

Il me reste encore à démontrer la concordance de l'inscription de M. Kästner avec celles de Van, Malatiyah et Palou.

La première ligne commence par le signe idéographique indiquant, d'après l'opinion des Assyriologues, qu'il suit un nom de Dieu. Les six caractères suivants se répètent très souvent dans les inscriptions de Schulz; ils se trouvent aussi, avec les 7e, 8e et 9e, dans l'inscription de Palou (ligne 17).

La seconde ligne, avec l'idéographique pour les personnes au commencement, se retrouve dans une des inscriptions du Khorkhor du château de Van (Schulz VI); elle contient deux groupes, dont le premier est supposé être le nom du roi *Argistes* (Hincks) ou *Argisti* (Mordtmann, qui lui assigne les inscriptions II — VII). Dans notre inscription le soit-disant patronymique, qui se trouve par exemple à la 19e ligne de la VIe

9) Voyez sa lettre du mois de mai 1859, inserée dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft* vol. XIII, pages 704—705.

Planche de Schulz, manque complètement. Un autre groupe, composé de trois signes très fréquents chez Schulz et se trouvant aussi dans l'inscription Mühlbach, apparaît deux fois chez Kästner, au commencement des 3e et 4e lignes.

Ossetische Sprüchwörter; von A. Schiefner. (Lu le 19. septembre 1862.)

Nachdem Sjögren durch seine im Jahre 1844 erschienene Ossetische Sprachlehre zuerst eine genauere Einsicht in den Bau dieser Sprache ermöglicht und auch Georg Rosen's kürzere Abhandlung manchen dankenswerthen Beitrag zur Erkenntniss derselben gebracht hatte, ist noch eine im Jahre 1847 der Akademie vorgelegte Arbeit Sjögren's, «Ossetische Studien» (in den Memoiren der Akad. 6te Serie. T. VII. p. 571—652) der Aufhellung dieses Sprachgebiets gewidmet worden. Obwohl letztere Arbeit auf ihrem Titel nur die Selbstlauter als ihren Gegenstand bezeichnet, hat sie dennoch eine Masse anderer für die Vergleichung wichtiger Punkte berührt. Im Jahre 1848 gab A. Schleicher in seinem Werke «Zur vergleichenden Sprachengeschichte» auf S. 65—71 eine sehr lehrreiche Uebersicht namentlich der lautlichen Eigenthümlichkeiten des Ossetischen und neuerdings hat Fr. Müller in Kuhn und Schleicher's Beiträgen zur vergleichenden Sprachforschung B. II. S. 488 ff. einen kurzen Aufsatz «zur Charakteristik des Ossetischen» geliefert sowie in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenchaften, philos.-histor. Classe Bd. XXXVI, S. 3 ff. eine Abhandlung über die Stellung des Ossetischen im éranischen Sprachkreise veröffentlicht. Die seit Veröffentlichung der Sjögren'schen Arbeit erschienenen ossetischen Texte beschränken sich auf Uebersetzungen. Von diesen sind mir namentlich der hier unter Aufsicht Sjögren's im Jahre 1848 gedruckte ossetische Psalter: СТѴДѴІ ҬІНЕГ ӌæнæ ПСАЛТІР. Книга хвалений или псалтырь, на Осетинскомъ языкѣ (131 Seiten in 8°), welches Werk P. Boetticher in seinen Arica (Halae 1851) hin und wieder zu Rathe gezogen hat, und die im Jahre 1861 zu Tiflis erschienene Evangelienübersetzung (Сѵідæг Евангеліе. Святое Евангеліе на Осетинскомъ языкѣ, переведенное коллежскимъ ассесоромъ Гр. Мжедловымъ. 239 + XXXVII Seiten in 4°) näher bekannt geworden. Wie lehrreich nun auch solche Werke zum Studium der Sprache sein mögen, so sind sie doch in ethnographischer Hinsicht lange nicht so interessant, als die Erzeugnisse des Volks selbst. Mit dem grössten Danke müssen wir demnach Lieder und Sprüche aufnehmen. Eine solche Sammlung verdanke ich nun den Bemühungen des Herrn Hofraths Adolph Berger in Tiflis. Auf seine Bitte ist dieselbe von dem nunmehr verstorbenen Lehrer des Ossetischen an dem geistlichen Seminar zu Tiflis Daniel Tschonkadse veranstaltet worden. Obwohl dieselbe in dem von Sjögren für das Ossetische erfundenen Alphabet niedergeschrieben worden ist, sei es mir erlaubt hier die von mir in meinem Versuch über die Thuschsprache in Anwendung gebrachte Schrift zur Transcription der ossetischen Laute zu brauchen. Ausserdem habe ich statt des ungewöhnlich oft von Tschonkadse gebrauchten *æ*, über dessen Natur Sjögren in der Sprachlehre S. 10 und in den Ossetischen Studien S. 576 gehandelt hat, *ä*. Wie in einem und demselben Worte *a* und *ä* mit einander wechseln, so hat Tschonkadse auch statt des langen ī, welches Sjögren durch *ij* (Sprachlehre § 10) bezeichnet, häufig *ü* (*r*), lässt es aber auch statt des kurzen *i* eintreten, z. B.: äxsür Milch, das bei Sjögren axsir lautet, kärʒün, Brot, wofür Rosen S. 35 karǵin bietet; 112 schreibt er arzül statt arzīl, gehe um, mach einen Umweg; 19 sehen wir zǧorün, laufen, statt des bei Sjögren im Wörterbuch S. 433 befindlichen sǧorün, wodurch freilich das Wort als Compositum kenntlicher wird. Eine Anzahl der Abweichungen von der gewöhnlichen Schreibweise mögen ihren Grund in einer mundartlichen Verschiedenheit haben. Nach der Ansicht eines der hieselbst im Convoi Sr. kaiserl. Majestät befindlichen Osseten, des Junkers Saurbeg Kosyrew, aus der Gegend von Wladikawkas, muss die Aufzeichnung in der Mundart der im Gebirge in der Nähe von Georgiern wohnenden Osseten stattgehabt haben. Dass diese manche ihnen eigenthümliche Wörter besitzen, werden wir aus den unten beigefügten Bemerkungen ersehen.

1. Ҭagd don furdüi nä säfüi. Schnelles Wasser ergiesst sich nicht in's Meer.

2. Don ju ranül nä fädkänüi. Das Wasser hinterlässt nicht an einer Stelle Spuren.

3. Donüi cäsdärittär nämai uodtär don ūʒenüi. Wie viel

du auch immer das Wasser schlagen magst, wird es dennoch Wasser sein.

4. Änädon bästä xusk wäi. Eine wasserleere Gegend pflegt trocken zu sein.

5. Ōalʒäg ku ärcäwüi, bälāsüi don uod bacäwüi. Wenn der Frühling kommt, dann tritt das Wasser in den Baum.

6. Ōalʒäg dürg didinäg äwtawüi. Im Frühling treibt die Frucht Blüten.

7. Ōalʒäg ku ärbalawüi, bälās kubürkänün uod baidai. Wenn der Frühling angeht, dann fängt der Baum an Augen zu machen.

8. Bälās füçag uidäg skänüi, stei tä olāmä cäun baidai. Der Baum schlägt zuerst Wurzeln, dann aber fängt er an nach oben zu gehen.

9. Bälāsüi çup tagd xuskkänüi. Des Baumes Wipfel verdorrt schnell.

10. Änguzüi bälās je uidägei xuskkänüi. Der Nussbaum verdorrt von seiner Wurzel aus.

11. Dürg je afonül rägätkänüi. Die Frucht reift zu ihrer Zeit.

12. Xumüi ōalʒäg kud baitawai, fäzzägdär dün autä arzaiʒenüi. Wie du den Acker im Frühjahr besäest, so wird er dir auch im Herbst tragen.

13. Fäzzäg äppätei äxäst u. Der Herbst ist an Allem vollkommen.

14. Zümäg ku ärcäwüi, artmä bādün uod ōarzünc. Wenn der Winter kommt, dann liebt man am Feuer zu sitzen.

15. Zümäg ku ärcäwüi, ars je xuntüi uod bacäwüi. Wenn der Winter kommt, dann geht der Bär auf sein Lager.

16. Sürdtä juldär arsei tärsünc. Die Thiere fürchten sich alle vor dem Bären.

17. Ruwas äwdīsänän je dümädüi arkodta. Der Fuchs stellte seinen Schwanz als Zeugen auf.

18. Äzäräg qäui ruwas äldar. Im öden Dorfe ist der Fuchs Herr.

19. Tʻärqusüi tās ku bacäwüi, zgorün uod baidai. Wenn die Furcht in den Hasen kommt, dann fängt er an zu laufen.

20. Xäcäg galän je ska sättüi. Dem stössigen Ochsen bricht sein Horn.

21. Galüi xärdītümä ku nüppätai, uod je xärägkänüi je zäwätei cawün bazōnüi. Wenn du einen Ochsen mit den Eseln lässest, so wird er entweder zum Esel oder lernt hinten ausschlagen.

22. Gailag roodei bäräg u. Ein (guter) Ochse ist schon vom Kalbe her kenntlich.

23. Fälmän rood duä qudüi däi, innä judär nä. Ein ruhiges Kalb saugt an zwei Kühen, ein anderes auch an einer nicht.

24. Bäxän je znāgtä je käxtä stüi. Dem Pferde sind seine Füsse seine Feinde.

25. Tʻidär rägawüi äxsän jexüi bäxüi nādta. Es schlug jemand mitten in der Heerde sein Pferd.

26. Kʻämändär je baxmä je bon nä üdüi ämä je sargüi nādta. Es konnte jemand mit seinem Pferde nicht fertig werden und schlug seinen Sattel.

27. Bairadüi je mādei äwzarünc Das Füllen wählt man nach seiner Mutter.

28. Cüpparkaxdintei tewa seppätei tüxdindär u. Von den Vierfüsslern ist das Kameel stärker als alle.

29. Tʻewai ōarg autä ma fesafa ämä xäräduüi ōarg ma racäwa. Die Kameelslast wird nicht so abnehmen, dass nicht eine Esellast herauskommt.

30. Sōmei sōmei xäräg änädümäg baizādüi. Von dem «morgen, morgen» blieb der Esel ohne Schwanz.

31. Xäräduüi fosüi äxsän je qustei bazōnünc. Den Esel erkennt man in der Heerde an seinen Ohren.

32. Kʻud xärägul sarg nä füdäwüi, autä sau lägul ōzdanād. Wie der Sattel zum Esel nicht passt, so der Adel zum Bauern.

33. Xärägul sarg sawār, uodtär xäräg u ämä odtär. Lege dem Esel einen Sattel auf, dennoch ist er ein Esel und wird es bleiben.

34. Xäräduüi bärka füwüi tügd. Eselsdreck in Fett gewickelt.

35. Xärgäws cāsdärittär cäwä, uodtär fästag xatt xärgäduüi säpsäp akänüi. Wie viel auch das Maulthier im Passgang geht, so endigt es doch auf die Letzt mit dem Maulthiertrab.

36. Kʻuʒ zärdä zōnüi. Der Hund kennt das Herz.

37. Kʻuʒ kuʒüi ōarzüi, xäräg xäräduüi zärdä zōnüi. Der Hund kennt den Hund, der Esel kennt das Herz des Esels.

38. Kʻuʒdär jexüi duarmä tüxdin u. Der Hund sogar ist stark an seiner Thür.

39. Kʻuʒän füwei kalatä kodtoi. Man machte dem Hund Halsbänder aus Fett.

40. Sāg zaxta: äz cü bälāsmä nä xässon, ui baxusk uod. Die Ziege sagte: an welchen Baum ich nicht reiche, der möge verdorren.

41. Bälās autä zägüi sägän: dü mä buznüg nä dä, ku baxusk uon, xuzdär u. Der Baum spricht also zur Ziege:

du bist nicht dankbar gegen mich; wenn ich verdorre, ist es besser.

42. Läďüi ķu fända, uod cäwei äxsür arcauʒenüi. Wenn der Mensch es wollen wird, so wird aus dem Ziegenbock Milch hervorgehen.

43. K'usarťüi ķu ōiķänünc, uod je farsei ärdu raťonünc. Wenn man das Opferthier verkauft, so rupft man aus seiner Seite ein Haar aus.

44. Xui ķurümä ķu buāʒai, uod je särmä xīzüi. Wenn du das Schwein in die Tenne lässest, so steigt es auf deren obern Theil.

45. K'arķ don ķu banāzüi, uod xärdmä sķäsüi. Wenn das Huhn Wasser trinkt, dann blickt es nach oben.

46. Zärwaťäk läppüntä sqomülķänüi, ämä ün fütäxünc. Die Schwalbe füttert ihre Jungen auf und sie fliegen ihr davon.

47. Zärwaťäk xäʒarüi adämümä carüi. Die Schwalbe lebt im Hause mit den Menschen.

48. Xalon zärwaťäkül xudüi. Die Krähe spottet der Schwalbe.

49. Çiu ķu baqarm wäi, uod je bazürťä baťülüi. Wenn es warm zu werden anfängt, fängt der Sperling an seine Flügel zu schütteln.

50. K'alm lägän znāg u. Die Schlange ist des Menschen Feind.

51. K'ud ķalm ämä ķäsag jumä nä fücarʒüstüi, auťä duä znädüi. Wie die Schlange und der Fisch nicht zusammenleben werden, so auch zwei Feinde.

52. K'äsag surül nä cärüi. Der Fisch lebt nicht im Trocknen.

53. Xäʒar cädînʒül aräst u. Das Haus ist auf Pfosten gestützt.

54. Xäʒar ťi nä sarästa, uî auťä änqalüi cädînʒťä bünei südüstei. Wer das Haus nicht gebaut hat, der glaubt, dass die Pfosten so von unten geworden sind.

55. Änäťürģ xäʒar ōazal wäi. Ein Haus ohne Vorhaus pflegt kalt zu sein.

56. Xäʒar jexüi züngei sūʒüi. Das Haus verbrennt durch sein eigenes Feuer.

57. Mäsüg jexüi durei xälüi. Der Thurm stürzt durch seine eigenen Steine ein.

58. Zärondei lappūläg xuzdär u. Ein Jüngling ist besser als ein Greis.

59. K'ästärül juldär xīstär stüi. Gegen den jüngern sind alle älter.

60. Mükkädüi ju läg segāsüi arģ u. Im Geschlecht ist ein Mann theurer als alle.

61. Äwzär mükkädüi xudünaggänäg u. Ein Schlechter im Geschlecht beschimpft es.

62. Usüi xorzei läďüi äwzär xuzdär u. Ein Schlechter unter den Männern ist besser als eine gute unter den Weibern.

63. Usän je ʒükkū darģ u, je zond ťä cübür. Dem Weibe ist die Flechte lang, der Verstand aber kurz.

64. Usän je wüdon jexüi bar ķu nüwāʒai, uod särmä xīzüi. Wenn du dem Weibe die Zügel zu Willen lässest, so steigt sie dir zu Kopf.

65. Mād ťüzďüi füldär ōarzüi, füd ťä lappui. Die Mutter liebt die Tochter mehr, der Vater den Sohn.

66. Äppün änäzünägei ju ťüzg xuzdär u. Eine Tochter ist besser als ganz kinderlos.

67. Ťüzg mükkägei äwzarünc. Das Mädchen wählt man nach dem Geschlecht.

68. Fainusťä xülgänäg wäjinc. Schwägerinnen pflegen zänkisch zu sein.

69. Noog ťünʒ ōisadäg wäi füçag. Die junge Schwiegertochter pflegt anfangs schweigsam zu sein.

70. Ärwadäľtüi äxsän ädďin card xorz u. Ein süsses Leben unter Verwandten ist gut.

71. Ärwad ľugül mäläg u. Der Verwandte stirbt für das Blut.

72. K'ärzün lümängänäg u. Brot macht Freunde.

73. K'udtär düx ʒul nä banüxäsʒän, auťädär duä znädüi jumä nä fäcarʒüstüi. Wie gebrochenes Brot nicht zusammengefügt werden kann, so werden zwei Feinde nicht zusammen leben.

74. Lümänüi ķud darai, auťä u. Wie du den Freund hältst, so ist er.

75. Dard lümänei äwwäxs znāg xuzdär u. Ein naher Feind ist besser als ein ferner Freund.

76. Jumä ťi nä füdäwüi, udonän baiwārün xuzdär u. Welche nicht zusammen passen, für diese ist Theilung besser.

77. Duä znädüi ʒugdär jumä nä xīzünc. Sogar die Heerden zweier Feinde weiden nicht zusammen.

78. Nardton adäm juldär ōarzäg stüi. Die nartischen Menschen lieben alle.

79. T'üxgänäg qäbär zärdaje caui. Der Sieger geht mit starkem Herzen einher.

80. Xorz lägän je rāzüi müsägei ämbälüi. Dem guten Manne tritt der Thurm entgegen.

81. Zülün juldär jexüi rastkänüi äppäťei. Der Ungerechte rechtfertigt sich in allem.

82. Rast cau ämä zülün rabäräg ua. Schlag den Gerechten und der Ungerechte wird erkannt werden.

83. Kärnüx cämä bälüi? Maidär äxsäwmä. Was sucht der Dieb? Eine dunkle Nacht.

84. Baġäc: kärnüx aläbon nä susägkänüi. Warte: der Dieb bleibt nicht stets verborgen.

85. Kärnüxüi füstag älgüst u. Das Letzte des Diebes ist der Fluch.

86. Segāsei ťä älgünei äwzärdär nücü is. Von allem aber ist nichts schlechter, als der Geizige.

87. K'ämändär junäg abazüi udüi ämä uidär goläďüi komüi cäpparsta. Es hatte jemand einen einzigen Abaz und diesen warf er in die Ecke des Beutels.

88. Wirag smagur ī ämä zarond xästä ista. Der Jude verarmte und trieb seine alten Schulden ein.

89. Päzüi päzüil xudüi. Der Zauberer lacht über den Zauberer.

90. Färsäg jexīcän nücüi zōnüi. Der Wahrsager weiss für sich selbst nichts.

91. Züwäggänäg juldär ťäxüdiagkänüi. Der Faule hat stets nur Glückwünsche.

92. Äwzär juldär jexüul xudüi. Der Schlechte lacht stets über sich selbst.

93. Läppūmä dä dändägťä züqürkudarai, uod cüxst änqälüi. Wenn du dem Kinde die Zähne zeigst, dann meint es, es wäre Käse.

94. Xorz daräs äwzärüi xorz nä känüi. Gute Kleidung macht den Schlechten nicht gut.

95. Ädalüi xorzül ku ardawai, uodtär äwzärürdäm xäcüi. Wie du auch den Narren an's Gute gewöhnst, dennoch neigt er sich zum Schlechten.

96. K'urm cäul qastkodta? je duä cästül. Worüber beklagte sich der Blinde? Über seine beiden Augen.

97. K'urmän je kurm cästrdgei zian arcawüi. Dem Einäugigen kommt Ungemach von Seiten seines blinden Auges.

98. K'urm läg jurdäm käsüi. Der einäugige Mensch sieht nach einer Seite.

99. Duä läďüi jumä laudüstüi amä ün ju auťä zaġüi: «dä cästüi ärdu is», ämä innä ťä ün auťā: «ämä däwän ťä od kala bälās ku ī» zägge. Zwei Menschen standen bei einander und der eine sagte zum andern: «in deinem Auge ist ein Haar», und der andere aber sagt ihm also: «wenn aber in deinem ein zinnerner Baum ist.»

100. Lägän istü je kuxei ku aiwġui, fäsmonkänünül uod baidai. Wenn dem Menschen irgend etwas aus den Händen geht, dann erst fängt es an ihm leid zu thun.

101. Ordon ku afäldaxüi, fändag uod razünüi. Wenn der Wagen umgestürzt ist, dann zeigt sich der Weg.

102. Bakūsün rästäďüi kux sarazün xuzdär u. In der Zeit der Arbeit die Hand zu lenken ist besser.

103. Xorzgänäg xorz nüku ārüi. Der Wohlthäter findet nie Gutes.

104. K'ūst ämärmei qau. Es muss mit vereinten Kräften gearbeitet werden.

105. Bire kuxťä, fälä ju ämzüx. Viele Hände, aber ein Rath.

106. Qiamäť käul nä fäkodtai. umei dä xai qau. Worauf du keine Mühe gewandt hast, davon soll dir ein Theil werden!

107. Ucü quttagul, Käcüje lägän nücü baxäçä ua, uul qiamäť nä qau. Auf eine Sache, von welcher dem Menschen kein Vortheil wird, muss er keine Mühe wenden.

108. Süs urdgei käm nücü cäwärdtai. Nimm nun dort, wohin du nichts gelegt hast.

109. Duämä käsäďüi judär nä känüi. Wer auf zwei Dinge schaut, macht keins.

110. Lägän jexüi bazürťä ku nä ua, uod iskai bazürťei bazürďin nä sūzenüi. Wenn der Mensch nicht eigene Flügel haben wird, so wird er mit fremden Flügeln nicht beflügelt werden.

111. Dardül arzül ämä gās xäzar sār. Mache einen weiten Umweg und finde das Haus lebend.

112. T'aġd ťi kodta umän fästädär fücüi. Wer schnell arbeitet, dem wird es später fertig.

113. Xuzdärei xuzdär bire is. Von den Bessern ist mancher besser.

114. Rāďüi bädäg äwäsmon u. Wer früh aufsitzt, ist vorwurfsfrei.

115. Zondin läg füldär qusgekänüi känä zurge. Ein kluger Mensch hört mehr als er spricht.

116. Cü zürdei dä nä färsoi uul bire mazur. Über welche Sache man dich nicht fragt, über diese sprich nicht viel.

117. Äldarüi koi fäsfäldüi zurünc. Über den Herrn spricht man hinter dem Rücken.

118. Änäxīcau bästä äldar u. Ein Ort ohne Ältesten ist herrngleich.

119. Cärün kud u, je fäxalündär auťā. Wie das Leben ist, so ist sein Ende.

120. Xox xoxül nä sämbälzen, fälä läg lägul sämbäl-

zen. Der Berg wird mit dem Berg nicht zusammenkommen, aber der Mensch wird mit dem Menschen zusammenkommen.

121. Ämbīsondtä füdälṫei baizād stüi. Die Sprüchwörter sind von den Vorfahren geblieben.

122. Ämbīsond ämbīsondül ḳänünc. Die Sprüchwörter behandeln Wunderbares.

123. Ämbīsondṫei bäxfäldüsädüi zürdtä xuzdär stüi. Besser als die Sprüchwörter sind die Worte des Rossegners.

---

1. säfüi buchsäblich: *verliert sich, kommt um*; einer der hiesigen Osseten wollte jedoch statt dessen jāfüj, *erreicht*, gesetzt wissen; s. Sjögren's Sprachlehre S. 368 unter dem Worte bajāfün.

2. Die russische Uebersetzung, welche dieser Sammlung in der Handschrift beigegeben ist, erklärt «Wasser» hier durch «Fluss.»

4. Nach der Ansicht Kosyrew's müsste es statt wäi richtiger wäiji lauten (s. Sjögren S. 128); es wäre jedoch möglich, dass mundartlich eine Verkürzung stattfindet.

15. Das Wort xunḳ, Loch, Schlupfwinkel kommt in der Evangelienübersetzung Marcus 2, 21, Matth. 9, 16 statt des georgischen განხეთქილება (ganseṫḳileba) = σχίσμα vor.

18. Statt äzäräg dürfte wohl richtiger äzäräg zu schreiben sein.

19. Über die Schreibart zgorün statt sgorün vergleiche man das oben in der Einleitung Bemerkte.

22. Das Wort gailag erklärten die hiesigen Osseten als «künftigen Ochsen,» d. h. was ein guter Ochse werden kann; offenbar hängt es mit dem kurdischen gōlik, gōlek, Kalb (s. Lerch, Forschungen II., 108 und 198) zusammen.

26. Das von Sjögren S. 373 besprochene Wort bon finden wir hier in einer auch den hiesigen Osseten nicht unbekannten Verbindung.

32. Sau läg, ursprünglich der *schwarze* Mensch, mit Bezug auf die Knechtschaft; so heisst bei den Awaren die Sclavin qarabaś d. h. tatarisch: schwarzes Haupt, und Matth. 10, 9 finden wir sau axca, «schwarzes Geld» für χαλκός, wie auch das georg. შავი ფული, śawi ṗuli, Kupfergeld bezeichnet.

35. Ausser diesem Worte «säpsäp «Trab» ist mir von von Reduplicationen noch karzkarz Geknirsch und zizidaräg säugend (Math. 24, 19) in der Evangelienübersetzung aufgestossen, dem von Sjögren S. 382 und 416 aufgeführten didinäg, Biume, und mürmürag, Glöckchen, schliesst sich çirçiräg, Hundsfliege (Psalm 104, 31) an. Ähnlich wie der Superlativ durch Verdoppelung der Comparativendung gebildet wird, z. B. sau schwarz, saudär, schwärzer, saudärdär (Sjögren §. 38) wird von magur, arm, durch Verdoppelung der zweiten Silbe magurgur, elend, gebildet. Das Digorische xalamulaḳanun, vermengen, hat Sjögren S. 462 wohl richtig auf eine türkische Redensart zurückgeführt. Dagegen sind Formen, wie ralübalüḳänün, sich hin- und herbewegen (Ps. 103, 20), raxaubaxauḳänün, hin- und hertaumeln (Ps. 106. 27), rabürbabürḳänün, sich wälzen (Marc. 9, 21), wohl mit Hülfe der den Präpositionen *ra* und *ba* inhärirenden Bedeutung «*aus* und *ein*» zu erklären, wie auch die Wörter racüd und bacüd, Aus- und Eingang, neben einander gebraucht werden.

40. Wenn wir hier baxusk uod, unten (49) baqarm wäi finden, könnte der Gedanke nahe liegen, in den beiden Adjectiven Composita zu sehen, welche etwa gewissen Sanskritcompositis mit उप an die Seite gestellt werden könnten. Es ist aber wohl zu achten, dass auch andere Präpositionen zur Bildung solcher Denominative gebraucht werden; man vergleiche nur 82 rabäräg ua, er wird offenbar werden, 88 smagur ī, er wurde arm.

43. ḳusarṫ, auch ḳusartag, bezeichnet das Opferthier, wie auch die hiesigen Osseten aussagten; ardu oder in der Mundart vorliegender Sammlung eigentlich ärdu bedeutet das einzelne Härchen. In der mit Nr. 99 zusammenpassenden Stelle Matth. 7, 4 finden wir äz raison ardui dä cästei übersetzt, d. h. ich werde das Härchen aus deinem Auge nehmen.

44. K'ori bezeichnet in der Mundart der hier anwesenden Osseten den Theil der Tenne, wo das ausgedroschene Getreide aufgeschichtet wird.

45. Die Schreibart ḳarḳ glaubte ich beibehalten zu müssen statt des bei Sjögren S. 404 befindlichen ḳark, weil nicht allein Rosen S. 34 dieselbe hat, sondern auch ich in der Aussprache der hiesigen Osseten im Auslaut eine Aspiration wahrnahm; banāzüi scheint statt des grammatisch richtigen banōāzüi im Munde des Volks vorzukommen.

52. Sowohl in der Evangelienübersetzung als im Psalter kommt sur zur Bezeichnung des Ufers, des

trockenen Landes, im Gegensatz zum Meere oder dem Wasser, vor.

55. In dem Worte türg, Vorhaus, sowie auch in mäsüg (57) nahm ich bei Kosyrew statt des *ü* ein sehr deutliches *ы* wahr, das übrigens nach dem von Sjögren S. 20 Bemerkten wohl in noch vielen andern Fällen hörbar sein dürfte.

60. Das Wort segäs kennen die hiesigen Osseten nicht, obwohl die Bedeutung offen da liegt, sowohl hier als unten 86, vergl. unten 111.

69. Bei Gelegenheit des Wortes tünz, Schwiegertochter, muss ich bemerken, dass das ältere Wort für diesen Begriff wohl *nus* gewesen ist, das sich in fainus, Schwägerin (68) erhalten und auch den Weg zu andern kaukasischen Völkern gefunden hat; z. B. im Thusch (S. 141 meines Versuchs), im Lazischen bei Rosen S. 31 nusa, Braut. Die Schwiegermutter heisst äfsin, welches Wort Sjögren S. 388 nur in der späteren Bedeutung «Wirthin» kennt; es kommt nicht allein Lucas 12, 53 so vor, sondern auch die hiesigen Osseten haben diese Bedeutung bestätigt. Mit dieser bisher nicht beachteten Femininendung *in* finden sich ausserdem noch *æxsin*, Fürstin, Königin, und (Marc. 14, 69) fäscäwin, Magd (eig. die Nachfolgende, von fästä, hinten, vergl. Sjögren S. 469 unter dem Worte caskom). Vielleicht darf man auch süzin, Nadel, hierherziehen.

70. Schon Sjögren hat § 28 Anmerk. III den Plural der Verwandtschaftsnamen, namentlich in den Wörtern füdältä und arwadältä besprochen und darin eine blosse Erweiterung gesehen. Neuerdings scheint Fr. Müller in den Sitzungsberichten der Wien. Akad. a. a. O. S. 8 und 11 geneigt zu sein, füdältä neben पितरम् zu stellen. Nun ist aber zu beachten, dass ausser dem aus grauer Vorzeit stammenden Gute des Ossetischen auch so manches demselben mit andern caucasischen Sprachen Gemeinsame in Betracht zu ziehen ist. Dahin gehört die zweifache Pluralbezeichnung, als deren Beispiel ich aus dem Georg. die Endung ები (ebi) und ნები (nebi), welche offenbar auch aus ბი (bi) und ნი (ni) zusammengesetzt sind (s. Чубиновъ, Краткая Грузинская грамматика, С.-Пб. 1855. §. 7, 3), aus dem Thusch die aus arći entstandene Pluralendung airć und ailć (§ 95 f.) anführe. Ähnlicher Weise hat das Udische neben den Pluralendungen ur und ux (mux) auch mit Collectivbedeutung Plurale mit den Endungen urux und urmux; z. B. ait, Wort —aiturmux, us, Ochse —usurux. Auch im Ossetischen beschränkt sich dieser Doppelplural nicht auf Verwandtschaftsnamen, sondern es kommt auch (Matth. 21, 19) süftärtä von süf, Blatt, vor, wonach die von Rosen S. 34 aufgeführte Form siftar zweifelhaft wird. Freilich wäre aber noch zu untersuchen, ob nicht auch die beim Comparativ und auch sonst verstärkend auftretende Partikel där hier infigirt wird.

73. Für den Gebrauch des Verbums banüxasün finden sich folgende Belege: Ps. 61. 11 qäzdügäd arax ku käna, uod ül uä zärdä ma banüxasut, wenn der Reichthum sich mehrt, so heftet euer Herz nicht an ihn. Ps. 62, 9. däumä banäxastī mä üd, an dir haftet meine Seele. Ps. 21, 16. mä äwzäg banäxastī mä züxüi, meine Zunge haftete in meinem Munde.

78. Nach den Bemerkungen Tschonkadse's sind die Narten ein Zwischending zwischen Menschen und Engeln, also wohl Heroen, über deren Heldenthaten es bei den Osseten Lieder giebt, welche sie unter Begleitung eines geigenartigen Instruments vortragen. Tschonkadse besass mehrere solcher Lieder, in welchen die Thaten der Helden Batrad, Urüsmanak, Tsopan und Sawloch gefeiert wurden. Ungefähr 12 Werst unterhalb der Festung Nazran an der Sundsha befindet sich ein Steinhäuschen, das Gebeine der in der Sage fortlebenden Narten bedeckt. Diese Gebeine sollen sich 2000 Jahre erhalten haben und sind von den verschiedenen tschetschenzischen Völkerschaften bis zur Ankunft der Russen verehrt worden und noch jetzt sollen die Inguschen dieselben öfters mit Leinwand bedecken. Die Sage von den Narten besteht bei verschiedenen Völkern des Caucasus. Sowohl die Kumücken als die Awaren wissen von ihnen und letztere bezeichnen mit diesem Namen jetzt einen Riesen. Ohne Zweifel ist auch der in der Kabarda befindliche Kislowod'sche Brunnen, der den Namen Nartsana trägt, damit im Zusammenhange, s. die von H. Berger herausgegebene Geschichte des Adyge-Volkes, welche Schora-Bekmursin-Nogmow nach kabardinischen Sagen aufgezeichnet hat (Исторія Адыхейскаго народа составленная по преданіямъ Кабардинцевъ Шора-Бекмурзинъ-Ногмовымъ. Тифлисъ 1861.) p. 26 folg.

79. T'üxgänäg bezeichnet eigentlich einen Gewaltthätigen, einen Dränger, besonders häufig findet sich das Verbum arbatüxsün in der Bedeutung des Bedrän-

gens, z. B. Ps. 87 18: alübon arbatüxsünc mänül, alle Tage dringen sie auf mich ein.

83. Dieses Zeitwort ist uns in Zusammensetzungen längst bekannt, z. B. Ps. 87, 14: dül mä kuwd ambalŭi mein Gebet erreicht dich; Ps. 92, 5: dä xazarül ambalui cügdägād, deinem Hause kommt Heiligkeit zu; Ps. 9, 27: mül nä sambalzeni äwzärzinād, Schlechtigkeit wird nicht auf mich kommen. Das Wort maidar, dunkel, war auch den hiesigen Osseten bekannt.

86. Obwohl das Wort älgün den hiesigen Osseten in der Bedeutung «geizig» nicht bekannt war, scheint es doch auch bei den Tagauren vorzukommen, da ich es in den handschriftlichen Aufzeichnungen Sjögren's gefunden habe.

87. Mit dem Namen abaz bezeichnet man jetzt ein Zwanzigkopekenstück. Die Schreibart kom, «Winkel, Ecke» habe ich gegen Sjögren S. 402 beibehalten, da ich dieselbe auch in der Evangelienübersetzung häufig gefunden habe und es dem Ohre des Europäers nicht so leicht ist die leise Aspiration, wie sie bei ჴ k, ფ p und თ t vorkommt, herauszuhören. Wie Sjögren am angeführten Ort bemerkt, bedeutet das Wort auch *Kinn*, was insofern interessant ist, als dadurch das Compositum für Gesicht, *caskom* (s. oben 69) seine Erklärung findet; es fassen die Osseten also *Augen* und *Kinn* als Theile des Gesichts zusammen, so wie die Awaren im Worte berkal *Auge* (ber) und *Mund* (kal); im Thusch dagegen bilden die *Nase* (marl) und der *Mund* (bak) zusammen das Gesicht marlbaki. — Das Wort *golāg*, Beutel, kommt vor Luc. 10, 4.

88. Wirag ist nicht der gewöhnlich vorkommende Name der Juden, sondern das bei Sjögren verzeichnete zut; ich finde den ersten Namen aber auch in Sjögren's handschriftlichen Aufzeichnungen.

89. Sowohl hier bei dem Worte päzüi als auch 87 und 109 in den Wörtern abazüi und käsädüi habe ich die Schreibart —*üi* beibehalten, weil sie sehr leicht mundartlich richtig sein kann statt des von Sjögren S. 50 gebotenen *äi* oder *ei*.

91. Nach der russischen Uebersetzung zu urtheilen, bezieht sich dieser Spruch auf den Unthätigen oder denjenigen, der Mangel an Thatkraft besitzt, weshalb er die seiner Hülfe Bedürftigen nur mit den besten Wünschen abspeist.

93. Züqür hängt wohl mit dem von Rosen S. 40 Gebotenen ziqirkänin zusammen, das bei ihm die Bedeutung «aufbrechen» (jedoch in welchem Sinne?) hat.

95. Ädul scheint mir ein Fremdwort zu sein, das in der Gestalt *'abdal* bei den Awaren erscheint, worin man leicht das Arabische ابدال wiedererkennt; soweit ich wahrgenommen habe, ist die Consonantenverbindung *bd* dem Ossetischen fremd; nach Aussage Kosyrew's hat ardaun ursprünglich die Bedeutung «auf etwas hetzen.»

96. Nach Aussage derselben Quelle bezeichnet kurm jetzt nur wie in 97, 98 den Einäugigen, der Blinde aber wird mit dem tatarischen Worte soqur genannt, welches bei den Jakuten (s. Böhtlingk S. 159 coxxop) den Einäugigen bezeichnet.

99. Die russische Uebersetzung sieht in dem odkala bälās einen zweigreichen Baum; es soll aber gemeint sein ein zinnerner Baum, so dass od kala bälās zu lesen ist. Wenigstens behaupten die hiesigen Osseten, dass ein solches Sprüchwort auch bei ihnen üblich sei.

102. Die Handschrift hat baqudüi statt bakusün, das ich auf den Rath Kosyrew's gesetzt habe.

104. Im Worte ämärmei macht der erste Bestandtheil keine Schwierigkeit, da er aus der Präposition *am* (= मम्) besteht; *arm* aber kommt in den biblischen Texten vor: Luk. 1, 60 ämä xucawui *arm* udī uimä, und des Herrn Hand war mit ihm. Ps. 128, 7 ämä kämei ui ti kärdüi, ui zi je kux nä baizägkänüi, nüdär cnaibattäg je *arm*, und von wo derjenige, welcher erntet, seine Hand nicht füllt noch der Garbenbinder seinen Schooss. In der georgischen Uebersetzung steht das erste Mal ხელი (xeli) und das zweite Mal ჴიაგი (ciagi) Schooss. Man sieht also, dass den Osseten das Wort jetzt nicht mehr ganz geläufig ist. Kosyrew sagte mir, es komme vor zur Bezeichnung der Baarzahlungen, wahrscheinlich also wohl in der Bedeutung «Hand», wofür jetzt kux gewöhnlich ist. Verlockend ist es andererseits an das germanische *barm* zu denken. Matth. 6, 28 kommt *armarün* für «Elle» vor.

105. ämzüx oder in der Mundart der hiesigen Osseten amzüx zerlegt sich in das so eben (104) erwähnte am und züx, Mund, und kommt Luc. 23, 50 vor amzüxüi xīstar, Rathsältester.

110. Die Futurform sūzenüi statt sūzeni steht dem Digorischen sōzenei (s. Sjögren S. 175) nahe.

111. Die Schreibart gās statt des bei Sjögren Seite 449 gebotenen agāz wird nicht allein durch

Rosen S. 38 gerechtfertigt, sondern es scheint mir auch desmittelst die etymologische Erklärung von dem oben besprochenen segās möglich, indem dies ähnlich wie *ganz* und *heil* (namentlich im Niederdeutschen) aufzufassen wäre.

117. Diesen Spruch wollen die hiesigen Osseten nicht ganz verständlich finden.

122. Das Wort ambīsond oder ambüsond scheint mir aus ambīs, Hälfte, und zond, Verstand, zusammengesetzt und solche Dinge zu bezeichnen, in denen die Hälfte dem Scharfsinne des Hörers überlassen bleibt. Damit werden auch die Gleichnisse im Neuen Testamente bezeichnet. Die russische Übersetzung hat die im Text gegebene Deutuug.

123. Bäxfäldüsäg heisst die Person, welche bei der Bestattung die Ceremonie der Rosssegnung vornimmt. Die Rede eines solchen Rosssegners [1]), welche er am Grabe des Verstorbenen hält, nachdem dem letztern die Zügel des Rosses in die Hand gelegt worden sind, ist in einem von Sjögren der Zeitschrift Маякъ Jahrgang 1843 Band VII, Матеріалы S. 1—94 mitgetheilten Aufsatz über die religiösen Gebräuche der Osseten, Inguschen und anderer kaukasischer Völker ihrem Inhalte nach wiedergegeben worden. Bei der Seltenheit jener Zeitschrift halte ich es für angemessen diese Rede hier deutsch folgen zu lassen:

«Herr und Gott, es ist heute ein guter Mann gestorben. Er war ein sehr guter Mann, ein solcher, wie es deren nur einen im Himmel giebt. Jetzt weinen alle Anwesende um ihn. Er war ein sehr guter Mann, gastfreundlich, es liebten ihn alle, und er versöhnte alle mit einander. Der heilige Georg schwor ihm brüderliche Freundschaft. Jetzt ist der heilige Georg im Himmel. Wer wird ihm nun Nachricht geben, dass sein Freund gestorben sei? Niemand kann so rasch den Himmel erreichen, um dem heiligen Georg Nachricht zu geben, als der Narte Zärwaïäk [2]) aus dem Geschlecht Aqsartaq. Sobald man ihm Meldung gethan hatte, eilte er sofort davon, um den heiligen Georg zu benachrichtigen. Zu der Zeit waren alle Heiligen und Engel bei dem heiligen Khurdal Agon [3]) zu Gast, da dieser einen grossen Kessel Bier gebraut hatte; es bediente sie aber und reichte ihnen das Bier der heilige Georg. Plötzlich kommt Zärwaïäk herbeigeflogen und nachdem er sich auf die rechte Schulter des heiligen Georg gesetzt hatte, sprach er: «Dein Freund ist gestorben, er braucht jetzt ein Ross, eine Flinte, einen Säbel und eine Pistole.» Der heil. Georg besann sich und sprach zu den Heiligen: «Es ist auf der Erde einer meiner Freunde gestorben, ich muss ihm ein Ross, einen Säbel und eine Pistole schaffen, deshalb kann ich nicht länger bei Euch bleiben.» Die Heiligen liessen ihn aber nicht fort und versprachen ihm alles, was sein Freund bedürfe, zu schaffen. Der heilige Elias gab ihm sofort eine Flinte, welche nie fehlschiesst, Khurdal Agon schenkte einen Säbel, den man wie einen Reif zusammenbiegen konnte, der Sonnensohn Mahomed einen Sattel nebst Zubehör, der Mondsohn Chamatkan Schweisstücher und eine silberne Trense. Der heilige Georg sammelte alles ein und schickte Zärwaïäk in die Türkei, um dort das beste Ross des Landes aufzutreiben. Zärwaïäk flog dorthin, allein für einen so berühmten Mann gab es dort kein Ross. Zärwaïäk flog deshalb zu den Narten, wo ein Mann, Namens Tschesana, das erste Gestüt der Welt hatte. Tschesana gab dem heiligen Georg das vornehmste der Rosse, Namens Awsurch. Zärwaïäk brachte dieses Ross zum heiligen Georg und da die Heiligen den Letzteren nicht fortliessen, schickte er dem Verstorbenen alle Geschenke durch Zärwaïäk. Als Zärwaïäk mit den Geschenken anlangte, segneten alle Umstehende den Verstorbenen und wünschten ihm eine glückliche Reise in's Land der Narten, wohin die Urahnen aller Völker gegangen sind. Der Verstorbene nahm von Allen Abschied, nahm sein Ross und sprengte zu den Narten. Allein bevor er noch zum Fluss gekommen, traten ihm Wächter entgegen, welche ihn

1) Der Rosssegner ist gewöhnlich ein Greis und zwar aus der Zahl der ärmeren Leute, welchem dann die Angehörigen des Verstorbenen Geschenke zukommen lassen. Besass der Verstorbene kein Ross, so geben die Busenfreunde des Verstorbenen eins zu der Ceremonie her. Dies Pferd gilt fortan als Eigenthum des Verstorbenen, kann auch nicht mehr zu einer solchen Ceremonie gebraucht werden, damit im jenseitigen Leben nicht zwei auf dasselbe ihre Ansprüche erheben.

2) Zärwaïäk ist, wie wir oben 47, 48 gesehen haben, der Name der Schwalbe; auch der Name, welchen die Schwalbe bei den Thuscheten trägt, Ƙaiʒbera (s. meinen Versuch S. 119), scheint nicht ohne mythologische Bedeutung zu sein. Dass die Schwalbe Botschafterin ist, scheint auch noch der persische Name فرستوغ, der offenbar mit dem Zeitworte فرسودن zusammenhängt, zu bestätigen.

3) Die russische Erklärung, welche diesem Namen beigegeben ist, veranlasst darin einen Zusammenhang mit dem Worte Ƙurd «Schmied» zu sehen.

nicht früher weiterziehen liessen, als bis er ihnen Hirsekuchen[4]) gegeben hatte. Darauf kam er zum Flusse, über welchen statt einer Brücke nur ein Balken führte, vor demselben stand aber Aminon (der Anweiser)[5]), welcher ihn nicht hinüberliess und ihn auszufragen begann. Aminon kannte ihn recht gut, nur wollte er wissen, ob der Verstorbene ihm die Wahrheit sagen oder lügen würde. Sagt er ihm die Wahrheit, so empfiehlt er er ihn den Narten und lässt ihn weiter, lügt er, so schlägt er ihn mit einem blutbefleckten Besen auf die Lippen. Es fragt ihn Aminon, was er Gutes in der Welt gesehen und gethan habe, und der Todte erzählt ihm Alles der Wahrheit getreu, ohne etwas zuzusetzen. Da Aminon sah, dass er die Wahrheit gesagt, liess er ihn hinüber, gab ihm ein Zettelchen und einen Führer, um ihn in's Land der Narten zu geleiten. Die Lügner aber sendet er zur Hölle. Sobald der Verstorbene die Erlaubniss erhalten hatte, ritt er sofort auf den Steg, der unter ihm zu schwanken anfing und umzustürzen drohte; da der Verstorbene aber ein guter Mann war und kühn darauf losritt, so wurde der Steg breiter und fester und gestaltete sich zu einer ordentlichen grossen Brücke. An's jenseitige Ufer gelangt sieht er einige Weiber in tiefer Trauer stehen, vor ihnen Hunde und hinter ihnen Maulthiere, welche sie zerfleischen. Da fragt er seinen Führer, was dies bedeute? Dieser aber antwortete: «Diese Weiber werden für Ehebruch gestraft. Als ihre Männer gestorben waren, zogen sie Trauerkleider an, im Stillen liessen sie aber Liebhaber kommen; jetzt besteht ihre Strafe darin, dass sie Hunde und Maulthiere zu Liebhabern haben. Und sie stehen am Wege, damit jedermann sie sieht. Der Verstorbene fluchte den Weibern und eilt weiter. Ferner sieht er auf einer Rinderhaut ein Ehepaar liegen, welches mit einer Rinderhaut bedeckt ist, welche Mann und Frau hin- und herziehen, weil sie sagen, dass sie nichts zur Bedeckung hätten. Da frägt er den Führer, was dies bedeute? Der Führer antwortet: «Sie haben einander im Leben nie geliebt und zanken sich auch hier und nie können sie genug bekommen[6])». Darauf sieht er einen Mann mit seiner Frau auf einem Hasenfell liegen, während ein anderes Hasenfell nicht allein ausreicht, um sie zu bedecken, sondern sie wickeln auch einander damit ein. Auf die Frage, wie es komme, dass sie auf einem Hasenfell Platz haben, antwortet der Führer: «Sie haben einander im Leben lieb gehabt und lieben sich auch hier, deshalb sind sie mit Allem zufrieden.» Als er darauf weiter reitet, sieht er einen Mann an einem Eistisch auf einem Eistuhl sitzen und Eis essen. Und er fragt, was dies zu bedeuten habe? Der Führer antwortet: «Dieser Mann war auf Erden Richter und der Wahrheit nicht getreu, half den Reichen und Mächtigen und bedrängte die Armen und Schutzbedürftigen. Deshalb muss er in Ewigkeit nur Eis essen.» Als er weiter kommt, sieht er einen Mann auf silbernem Stuhl an einem silberne Tisch sitzen, in einem Gemach, das ganz sonnig ist und dessen Decke ganz aus Sternen besteht, in dem Gemach aber räuchert man mit Thymian, und der Mann hat Alles in Hülle und Fülle. Auf die Frage, weshalb dieser Mann seine Zeit in solcher Wonne zubringe, antwortet der Führer: «Deshalb ist er jetzt so glücklich, weil er auf Erden ein guter Richter war, stets gerecht verfuhr und den Armen half; deshalb ist ihm im Lande der Narten dieser Lohn zu Theil geworden.» Endlich sieht der Verstorbene einen Mann, dessen Schnurbart von einem Ochsen benagt wird. Der Führer erklärt ihm, dass dieser Mann im Leben nur seinen eigenen Ochsen gefüttert, dem fremden aber nie etwas gegeben habe[7]); deshalb frisst dieser jetzt seinen Schnurbart. Darauf kommen sie an eine Stelle, wo drei Wege sich trennen, der eine führt hinauf zu den Heiligen in den Himmel, der zweite in die Unterwelt zu den bösen Geistern, der dritte geradeaus zu den Narten. Auf Aminon's Geheiss muss der Verstorbene zu den Narten und dahin gelangen sie auf dem mittleren Wege. Alle Narten sitzen im Kreise und

4) Es werden dem Verstorbenen zu diesem Zwecke drei Hirsekuchen in's Grab mitgegeben, ausserdem noch eine Flasche Branntwein.

5) Diese Erklärung des Namens rührt aus der russische Quelle her, offenbar ist er also auf amōnūn «anweisen» zurückgeführt worden, mit welchem Recht, wage ich nicht zu entscheiden. Nahe liegt es an einen Einfluss griechischer Mythologie zu denken — Minos? — Auch ist im Axiochus p. 371 C vom πεδίον ἀληθείας die Rede.

6) Dieses unglückliche Ehepaar sowie das gleich darauf folgende glückliche kommen in ähnlicher Schilderung vor in einer der minussinschen Heldensagen, s. meine Heldensagen der minuss. Tataren S. 421 (XV, 841 ff.)

7) Zur Erklärung dieser Stelle wird bemerkt, dass die Bergbewohner wegen Mangels an Weideplätzen nicht viel Vieh halten können. Da die meisten nur einen oder zwei Ochsen besitzen, so spannen mehrere Nachbaren ihre Ochsen zusammen an einen Pflug und arbeiten dann der Reihe nach hinter einander mit diesem Gespann. Es ist hier die Rede von dem Manne, der an dem Arbeitstage nur seinen eigenen Ochsen, nicht aber auch den fremden gefüttert hat.

sowie sie den Verstorbenen erblicken, stehen sie vor ihm auf, und Barastwär (der Herr des Paradieses) ladet ihn ein die erste Stelle unter ihnen einzunehmen: «Du bist ein kluger und guter Mensch gewesen, wir haben dich gekannt und geachtet, setze dich auf den ersten Platz und schalte und walte nach Belieben.» Der Verstorbene aber nahm den ersten Platz nicht an. Da sprach Barastwär: «Willst du den ersten Platz nicht einnehmen und über Alles gebieten, so setze dich auf den letzten Platz und bediene uns.» Der Verstorbene nahm auch diesen Platz nicht an und sprach zu den Narten: «Ich habe auf Erden lange Allen gedient und die letzte Stelle eingenommen.» Da setzte man ihn in die Mitte des Kreises und so blieb er in der Mitte des Paradieses.

Während dieser Rede, die sowohl bei Guten als Schlechten, bei Reichen als Armen gehalten wird, führt der Redner das Ross dreimal um das Grab. Er thut dem Verstorbenen kund, dass er Kleider, Waffen und Ross erhalte, um an nichts Mangel zu leiden, und bleibt dann zu seinen Füssen stehen. Man bringt ihm auf einem Schaffell Gerste und in einer Holzschale Bier. Mit der Gerste füttert er das Ross, zerschlägt darauf die Schale an dem Kopfe desselben und wirft die Trümmer in's Grab. Endlich schneidet er dem Rosse das rechte Ohr ab und wirft es gleichfalls dem Verstorbenen zu. Alles dies geschieht deshalb, damit der Besitzer in jener Welt ein Merkzeichen habe, nach welchem er sein Eigenthum wiederfinden könne.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 1 (13) août 1862.

M. Bouniakofski présente et lit un mémoire en langue russe, intitulé: *Nouvelles considérations sur la théorie des lignes parallèles (Новыя соображенія о теоріи параллельныхъ линій).* Ce travail sera publié dans le recueil périodique russe de l'Académie (Записки).

M. Kokcharof présente et lit deux notices destinées au Bulletin: 1° *Notiz über die Krystallform und Winkel des Hydrargillits aus den Schischimsker Bergen;* 2° *Ueber den Kotschubeit, eine neue Klinochlor-Art.*

M. Solofkine soumet à l'Académie un mémoire en langue russe *sur les effets de la lumière.* M. Somof est chargé de prendre connaissance de ce travail et d'en faire l'objet d'un rapport, s'il y a lieu.

Un auteur, qui a voulu cacher son nom sous la devise *Audaces fortuna juvat,* adresse une lettre contenant quelques aphorismes sur l'électricité. Audition faite de cette lettre, la Classe ne juge pas utile de s'y arrêter.

Basile Mironof, marchand de la ville de Taroussa, adresse la demande que l'Académie veuille bien charger quelqu'un de marquer, dans un tableau, annexé à sa lettre et qu'il prie de lui renvoyer, les données sur le coucher et le lever du soleil dans les 18 siècles de notre ère et dans 20 endroits différents du Globe; ainsi que divers phénomènes de la nature et des événements historiques. On fera savoir au solliciteur que sa demande n'est pas de nature à être prise en considération.

Le Secrétaire perpétuel donne communication d'une lettre privée, par laquelle M. le Ministre de l'Instruction publique exprime le désir que les Musées de l'Académie soient ouverts au public pendant toute l'année et sans billets, et demande quelles sont les ressources qui seraient nécessaires à cet effet. MM. Brandt et Ruprecht sont chargés de coucher sur papier leurs idées à ce sujet. — MM. Baer et Helmersen seront également invités à le faire, quand ils seront de retour.

M. Jacobi donne communication du rapport qu'il a adressé à la Douma de la ville de St.-Pétersbourg sur les résultats des expériences qu'il a faites, par décision de la Classe du 6 juin 1862, avec des substances d'éclairage, proposées par MM. Chandor et Bergmann.

La Douma de la ville de St.-Pétersbourg, par un office du 10 juillet, sollicite qu'un des membres de l'Académie soit chargé de faire, conjointement avec une commission, nommée par la Douma, des expériences sur le système d'éclairage des rues, proposé par le fondé en pouvoir de la maison de commerce Noblié & C° de Hambourg. — M. Jacobi se charge de faire les expériences demandées.

Lecture est faite d'une lettre de M. Albrecht, médecin attaché au Consulat russe à Hakodade, du 26 septembre 1861, parvenue à l'Académie en juillet 1862; cette lettre était destinée à accompagner l'envoi de 6 caisses de plantes séchées et d'insectes, recueillis par M. Albrecht à Hakodade et ses environs, et offerts par lui à l'Académie. — MM. Brandt et Ruprecht attestent que les objets mentionnés dans cette lettre sont déjà depuis longtemps reçus aux Musées. — M. Albrecht en sera donc informé et remercié au nom de l'Académie.

Le Département médical du Ministère de l'Intérieur, par un office du 14 juillet, fait connaître les mesures, ordonnées par M. le Ministre de l'Intérieur, pour doter le Cabinet craniologique de l'Académie de crânes de diverses nationalités qui y manquent. Reçu pour avis.

M. le Dr Holtermann envoie de Blagovestchensk (sur l'Amour) une caisse renfermant deux peaux d'animaux, tués dans les monts Hingans sur l'Amour. M. Brandt, après les avoir examinés, déclare que l'une est du *Canis alpinus*, et l'autre de la *Mustela flavigula;* et que le Musée possède déjà des exemplaires de ces mammifères; néanmoins les peaux envoyées peuvent servir de termes de comparaison. Le Secrétaire perpétuel fera parvenir à M. Holtermann des remercîments de l'Académie.

M. Holtermann, par une dépêche du 1 mai 1862, informe l'Académie, qu'appelé à d'autres fonctions qui fixent

sa résidence à Irkoutsk, il quitte Blagovestchensk; et qu'il a transmis à M. Westmann, médecin vétérinaire en cette ville, le thermomètre fourni par l'Académie, M. Westmann s'étant chargé de continuer les observations pour les communiquer à l'Académie.

M. Minding. par une lettre du 25 juin, prie que l'Académie veuille bien faire imprimer la traduction russe de son ouvrage couronné d'un prix Démidof, *sur l'intégration des équations différentielles*, en prélevant les frais de cette publication sur le montant du prix décerné. Il fixe le tirage de cette édition à 200 exemplaires. — La Classe arrête que l'on fera droit à cette demande.

Lecture est faite de l'ordre de jour, du 21 juin, N° 41, par lequel un congé de 28 jours en sus des vacances, pour aller à l'étranger, est accordé à M. Struve.

Un congé de 28 jours pour aller à l'étranger est également accordé à M. Fritzsche, par l'ordre de jour du 28 juin, N° 43.

Lecture est faite d'un ordre de M. le Ministre de l'Instruction publique du 18 juin, N° 23, par lequel M. Ofsiannikof, adjoint de l'Académie, est attaché pour un an à l'Université de Kazan, afin d'y remplir les fonctions de professeur ordinaire pour la physiologie.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 9 juillet, informe M. le Vice-Président, que, sur un rapport de M. le Ministre des Finances, Sa Majesté Impériale a bien voulu ordonner que M. Kupffer soit envoyé pour trois mois à Londres, pour y prendre part aux réunions de l'Association internationale pour l'introduction d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies.

M. Fritzsche donne communication d'un office du 9 juillet, par lequel M. le Ministre des Finances l'a invité à prendre part aux travaux d'une Commission, nommée pour l'examen du système des impôts sur le sel. Les séances de la Commission s'ouvriront au 1 septembre. Jusque là M. le Secrétaire d'état Reutern a chargé M. Fritzsche de recueillir, lors de son voyage à l'étranger, des renseignements sur la législation en cette matière, qui peuvent être utiles à la Commission.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 3 (15) août 1862.

M. Kunik soumet la proposition de publier à l'avenir régulièrement des listes d'ouvrages, formant les nouvelles acquisitions de la Section russe de la Bibliothèque de l'Académie. La proposition étant approuvée, ces listes seront annexées, en guise de suppléments, aux Mémoires russes de l'Académie.

Le même académicien présente encore un projet concernant les mesures qu'il juge utiles afin de rendre accessibles au public les ouvrages tant imprimés que manuscrits de feu M. l'académicien Boutkof, offerts à l'Académie par sa veuve et se rapportant à l'histoire russe. Les mesures proposées par M. Kunik sont approuvées.

M. le Président, par une lettre au Secrétaire perpétuel, datée de Canstadt le 18 (30) juin, fait parvenir et recommande à l'attention de l'Académie une lettre de M. Stälin, directeur de la Bibliothèque à Stuttgardt, sollicitant pour cet institut l'envoi de plusieurs publications de l'Académie énumérées dans une liste annexée à la lettre. Résolu d'obtempérer à cette demande.

M. G. Berkholz, bibliothécaire de la Bibliothèque municipale de Riga. par une lettre du 1 juin 1862, et M. Böhtfür, sénateur de cette ville, remercient, le second au nom de la direction de la dite Bibliothèque, pour envoi de publications de l'Académie.

La Société américaine pour la Géographie et la Statistique et la Commission archéologique à Vilna, remercient pour des envois qu'elles ont reçus de différentes publications de l'Académie.

M. Kiprianof accuse réception de la médaille en or, que l'Académie lui a décernée pour l'analyse de l'ouvrage présenté par M. Rogovitch au dernier concours Démidof et intitulé: *Sur les poissons fossiles des gouvernements formant l'arrondissement universitaire de Kïef* (en langue russe).

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 8 (20) août 1862.

M. Brosset, qui a été autorisé, par une décision de la Conférence du 5 novembre 1841, à publier une description rédigée en russe, par le P. Jean de Crimée, des couvents arméniens — d'Haghbat et de Sanahin, présente le manuscrit, contenant cette description, annotée par lui et mise en état d'être livrée à l'impression; — elle sera suivie d'une série d'inscriptions arméniennes trouvées sur les murs et sur les anciens monuments, dans différents couvents arméniens. Enfin M. Brosset y joint un appendice, contenant le fruit de ses propres études sur cet objet. — Sur la proposition de M. Brosset, ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

MM. Brosset et Kunik présentent une inscription cunéiforme, copiée à Khalindcha, sur l'Arpa-Tchaï, avec une *Notice préliminaire, rédigée par* M. Lerch, *sur deux inscriptions cunéiformes trouvées par* M. Kästner *dans l'Arménie russe.* Ils proposent en même temps d'engager M. Kästner à vouloir bien copier pour l'Académie la grande inscription cunéiforme qu'il a découverte à l'endroit où était située autrefois la ville d'Armavir, vers l'embouchure de la rivière Kasagh, qui coule à Edchmiadzin. Comme M. Kästner, dans le cas où il accepterait cette invitation, serait obligé de faire un voyage d'Alexandrapol jusqu'à l'endroit où se trouve l'inscription, la Classe alloue à M. Kästner une somme nécessaire pour frais de ce voyage, et charge le Secrétaire perpétuel de l'engager à faire parvenir à l'Académie la copie de ladite inscription, ainsi que de toutes celles qu'il pourra trouver sur son chemin.

M. Brosset présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Victor Langlois *sur le chrysobulle octroyé par Léon V, roi d'Arménie, aux Siciliens, en 1331.*

M. Nauck fait hommage à l'Académie d'un volume de Sophocle, qu'il a publié; ce volume, contenant l'Electra, fait partie de la collection des auteurs grecs et latins éditée par Haupt et Sauppe.

M. le Baron Korff, par un office du 25 juin, annonce que sur son rapport Sa Majesté Impériale a daigné

ordonner de mettre à la disposition de l'Académie un manuscrit, texte polonais et traduction russe, contenant un journal (diarium) du Siège de Pskof par Stephan Batori, afin que ce document important puisse être publié par l'Académie dans un de ses recueils. — Le manuscrit joint à l'office de M. le Baron Korff, sera remis à M. Kunik, qui l'examinera et fera un rapport à la Classe sur le mode de publication.

M. Köppen transmet quelques spécimens de la langue néosyriaque qu'il s'est procurés par l'entremise de M. Kotzebue; ils seront remis à M. Dorn, à son retour de l'étranger.

M. Charmoy, membre correspondant, adresse d'Aouste, département de la Drôme, une lettre datée du 7 juillet, pour annoncer qu'il continue sans relâche la copie de sa traduction de Cheref-Nameh, et qu'il espère terminer, dans l'espace de deux mois, celle du premier volume du texte imprimé par l'Académie de St.-Pétersbourg sous la direction de M. Vélïaminof-Zernof. Voulant s'éviter un travail inutile, et désirant en même temps réduire autant que possible les frais d'impression de sa traduction, sans nuire cependant à l'ouvrage même, M. Charmoy soumet à la Classe une question, sur laquelle il prie de vouloir bien statuer avant qu'il commence la copie de sa traduction du second volume de texte. Ce second tome sera, en grande partie, consacré à *l'Epilogue* ou *Khâtimeh* du Cheref-Nameh, qui traite de l'histoire des monarques asiatiques et de ceux de l'empire othoman, qui ont été contemporains des princes kourdes dont Cheref-Eddin de Bedlis nous a transmis l'histoire. Comme celle de l'empire othoman, qu'a publiée feu M. le Baron de Hammer-Purgstall, jouit depuis longtemps d'une réputation justement acquise, M. Charmoy trouve inutile de répéter dans sa traduction ce qu'a déjà raconté avec un véritable talent l'érudit Président de l'Académie Impériale des sciences de Vienne; il pense donc qu'il serait à propos d'en élaguer tous les passages qui ont trait aux monarques othomans, sans se rattacher directement aux princes du Kourdistan, et de n'y conserver que ceux qui traitent des autres souverains de l'Asie.

La Classe, tout en appréciant les motifs qui ont suggéré à M. Charmoy le désir de réduire les frais d'impression de sa traduction du second volume du Cheref-Nameh, croit cependant devoir prendre en considération que les passages du second volume du Cheref-Nameh ne sont ni assez nombreux ni assez étendus pour que leur omission produise une économie notable dans les frais de publication; que d'un autre côté une édition complète d'un pareil ouvrage aura toujours plus de prix aux yeux des savants qu'une édition tronquée et mutilée, et qu'enfin les passages mêmes de l'auteur sur des évènements que l'on connaît par d'autres écrits, ne sont pas absolument inutiles, puisqu'ils peuvent aider le lecteur à se faire une idée sur la personne même de l'auteur, sur sa manière de voir les personnes et les choses et sur les sources auxquelles il a puisé ses renseignements. Se fondant donc sur ces considérations, la Classe charge le Secrétaire perpétuel d'informer M. Charmoy qu'elle désirerait pouvoir publier une traduction complète du Cheref-Nameh; il lui fera parvenir en même temps le second volume, paru récemment, du texte persan de l'ouvrage.

Le Secrétaire perpétuel de l'Académie de Stanislas, à Nancy, par une lettre du 15 juillet, informe que cette compagnie prépare en ce moment la composition d'un Dictionnaire sanscrit-français, rédigé par MM. Burnouf et Leupol. L'Académie de Stanislas a pensé, en cette conjoncture, qu'elle devait réclamer le concours de l'Académie Impériale de St.-Pétersbourg. M. le Secrétaire annonce en conséquence l'envoi prochain de l'avis de la publication dont il s'agit, et prie de le transmettre aux membres de l'Académie et aux institutions et corps savants de l'Empire que cette publication pourrait le plus intéresser.

Le premier Département des Domaines, par un office du 28 juillet, soumet au jugement de l'Académie un manuel de langue zyraine, de M. Popof; ce manuel a déjà été examiné par M. Wiedemann (v. la séance du 22 novembre 1861, et celle du 10 janvier 1862), et les observations qu'il a faites ont été communiquées à l'auteur, qui s'y est conformé, en remaniant son travail. — Renvoi à l'examen de M. Wiedemann.

Le prêtre Grégoire Bystrof (gouvernement d'Iénisséisk), par une lettre du 24 juin, offre à l'Académie une ancienne cotte de mailles et un casque trouvés dans la terre d'un village de sa paroisse. — On remerciera le donateur et on le priera de faire parvenir les objets.

Le Secrétaire perpétuel donne communication d'un office de M. le général Roudnef, chef de la levée trigonométrique du gouvernement de Novgorod, du 28 juin 1862, qui s'est adressé à lui pour demander le concours de l'Académie dans les recherches qu'il a entreprises concernant l'ancienne Topographie de Novgorod. — En réponse à cet office M. Kunik a communiqué au général les indications demandées.

M. Grote, nommé à une place de correspondant dans la section historico-politique, accuse réception du diplôme et adresse ses remercîments à l'Académie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 22 août (3 septembre) 1862.

M. Bouniakofski présente un extrait de son mémoire, lu à la séance précédente et intitulé: *Nouvelles considérations sur la théorie des parallèles*; il sera inséré au Bulletin.

M. Helmersen adresse deux notices de M. Ad. Goebel: 1) *Ueber das Erdessen in Persien und chemische Untersuchung zweier dergleichen zum Genuss verwendeter Substanzen*; 2) *Chemische Untersuchung der Zinkblüthe von Teff (Prov. Jesd) in Persien, nebst Bemerkungen über das Vorkommen und die Bildung derselben.* Elles paraîtront dans le Bulletin.

M. Kokcharof fait hommage à l'Académie de la première partie du tome 4 de son ouvrage: *Materialien zur Mineralogie Russlands.*

M. Somof, ayant examiné deux mémoires soumis par M. Gamof: 1) *Выводъ формулы Гауса, предложенной для нахожденія числа мѣсяца, въ которое падаетъ день Пасхи въ каждомъ году*, et 2) *выводъ формулы, выражающей величину продольной сферической аберраціи въ*

оптическихъ стеклахъ (v. la séance du 20 juin 1862), présente son rapport. On en donnera avis à l'auteur, qui recevra communication du rapport de M. Somof.

M. Kokcharof présente, au nom de M. Des Cloizeaux, le premier volume de l'ouvrage que celui-ci a publié sous le titre de *Manuel de Minéralogie* (Paris, 1862, avec un atlas). M. Kokcharof signale cet ouvrage comme un des plus importants dont la littérature minéralogique française se fût enrichie depuis Haüy; la partie cristallographique et optique y est traitée avec un soin particulier et contient un grand nombre de données nouvelles, dues à l'auteur lui-même.

MM. Jacobi et Zinine, chargés, dans la séance du Plenum du 1 août, d'examiner la question, soumise à l'Académie par décision du Conseil de l'Empire, sur l'utilité de défendre l'emploi du phosphore blanc dans la préparation des allumettes, présentent un rapport, dans lequel ils concluent à l'adoption de cette mesure. Les conclusions du rapport étant approuvées par la Classe, communication en sera faite à M. le baron Nicolaï, adjoint du Ministre de l'Instruction Publique, en réponse à son office du 29 juillet 1862.

L'Académie pontificale des *Nuovi Lincei* adresse le programme d'une question qu'elle a mise au concours pour le prix Carpi. La question proposée est la suivante: «Resumé de la methode d'Euler pour la recherche des racines imaginaires dans une équation quelconque, et son application aux équations, supérieures au 2e dégré. Examen de la nature des résultats auxquels conduit l'analyse proposée; discussion complète et approfondie de ces résultats; lois générales qui en dérivent; conclusion finale sur la nature et la valeur de la methode eulérienne dans l'état actuel de la science» (*Introductio in analysin infinitorum, auctore L. Eulero* T. I, cap. IX. p. 107, Lugduni 1797). Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 500 francs; le terme d'admission des pièces de concours est fixé au 30 juin 1863.

Le Comité du XXXVII congrès des Naturalistes et Médecins de l'Allemagne adresse une circulaire, faisant savoir que les réunions de ce congrès sont fixées cette année du 18 au 24 septembre à Carlsbad.

M. Bache, nommé à une place de membre correspondant dans la section mathématique, accuse réception du diplôme et exprime ses remercîments à l'Académie; il lui fait en même temps hommage de son mémoire sur le magnétisme.

M. le Baron Nicolaï, Adjoint du Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 8 août, transmet deux cartes géologiques dressées par M. Wagner, professeur à l'université de Kazan, comprenant la géologie du gouvernement de Kazan et de celui de Simbirsk, avec texte explicatif,—et demande l'avis de l'Académie sur la valeur de ces cartes. M. Helmersen, à son retour, sera chargé de l'examen.

M. Stubendorff, gouverneur de Iakoutsk, par un office du 31 mai 1862, fait parvenir une série de réponses, qui lui ont été envoyées de Verkhoïansk, aux questions proposées par l'Académie concernant les grands mammifères du sol gélé de la Sibérie (v. la séance du 11 janvier 1861). Une copie en sera remise à M. Brandt.

M. Brandt lit un memorandum relativement à la question soulevée à la séance précédente sur l'admission quotidienne du public dans le Musée zoologique (v. la séance du 1 août 1862). Il y rappelle la destination spéciale de ce musée, donne un aperçu de l'état actuel de la collection et de l'organisation du personnel, et fait voir que le Musée remplit exactement sa destination en offrant les moyens nécessaires pour les progrès de la science. Enfin il indique les arrangements qu'il eût fallu y introduire pour en faire un Musée pour le peuple et donne une spécification des fonds que ces arrangements nécessiteraient. M. Ruprecht lit ensuite un mémorandum sur la même question relativement au Musée botanique. La Classe, approuvant les conclusions de MM. Brandt et Ruprecht, arrête que les exposés, donnés par eux, seront soumis à M. le Ministre de l'Instruction Publique, et seront imprimés dans les Mémoires Russes de l'Académie, ainsi que dans les Gazettes.

Lecture est faite de l'ordre de jour du 11 août, N° 47, par lequel Sa Majesté Impériale a daigné confirmer la nomination de M. Savitch, professeur ordinaire à l'université de St.-Pétersbourg, à la place d'Académicien extraordinaire pour l'Astronomie, à compter du 1 juin 1862. Le Secrétaire perpétuel expédiera à M. Savitch le diplôme d'usage.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 5 (17) septembre 1862.

M. Schiefner présente et lit un essai *sur la langue avare;* ce travail sera imprimé dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

M. Wiedemann lit un rapport sur le voyage qu'il a fait cette année dans les provinces Baltiques pour l'étude de la langue ehste. Ce rapport sera inséré au Bulletin.—

MM. Stephani et Nauck présentent et recommandent pour les Mémoires de l'Académie un travail de M. J. Th. Struve, professeur à Kazan, intitulé *Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica.* La première moitié en a déjà été publiée dans les Mémoires de l'Université de Kazan; mais l'auteur croit utile de la remanier dans plus d'un endroit et désirerait pouvoir faire paraître son travail en entier dans les Mémoires de l'Académie, afin de le mettre, par cette voie, plus à la portée des savants de tous les pays. — Se fondant sur la recommandation de MM. Stephani et Nauck, la Classe n'hésite pas à prononcer l'admission de ce travail dans les Mémoires de l'Académie.

M. Brosset présente une liste d'ouvrages en langues géorgienne et arménienne, envoyés récemment au Musée Asiatique par les Comités de censure. Comme cette liste peut servir à faire connaître l'état actuel des deux littératures en Russie, elle sera imprimée dans le Bulletin.

M. Schiefner, qui a pris sur lui le soin de faire vérifier la traduction Kalmouque d'une série d'articles, envoyée par le 1er Département des Domaines (v. la séance du 30 mai 1862), porte à la connaissance de la Classe que, sur sa prière, le Lama Gomboïef, lecteur de la langue mongole à l'Université de St.-Pétersbourg, a revu ladite traduction, qu'il la trouve en général bonne, le sens

de l'original y étant bien rendu, dans une langue adaptée au dégré de développement des lecteurs peu lettrés, mais qu'avant l'impression elle demanderait a être corrigée tant sous le rapport de la terminologie, que sous celui du style et de l'orthographe. M. Gomboïef offre ses services pour le faire, si on le juge convenable, pour une rétribution. — M. Böhtlingk présente en même temps un devis des frais de publication desdits articles. — On en donnera communication au Comité administratif.

M. Köppen, trouvant utile d'avoir aux Musées de l'Académie une collection de papiers-monnaies de différentes époques, envoie trois assignats russes, exclus de la circulation: un de l'année 1818 (25 r.) et deux de 1812 (de 5 et de 10 r.); et trois papiers étrangers: deux promesses de mandat territorial créé par la loi du 28 ventose, an IV de la République française, et un *Währung* de Vienne, de l'année 1811. — Ces papiers seront remis à M. Kunik, pour les déposer au cabinet numismatique.

M. Gottlund, de l'Université de Helsingfors, adresse la prière de lui envoyer, pour 8 ou 15 jours, un ancien calendrier-bâton (Run-Stab), que possède l'Académie. — On enverra à M. Gottlund l'objet demandé par l'entremise de l'Université de Helsingfors.

M. le Prince Ouroussof, Adjoint du Procureur du S. Synode, par un office du 10 août, mande que lors de la reconstruction, à Vilna, d'une maison appartenant à une pension de demoiselles, on y a trouvé dans un mur une bourse avec d'anciennes monnaies, au nombre de 1760 pièces. En transmettant ces monnaies, M. le Prince Ouroussof prie que l'Académie veuille bien les examiner, et lui faire parvenir son avis sur la valeur archéologique de cette trouvaille, pour en faire l'objet d'un rapport à Sa Majesté l'Impératrice. Renvoi à l'examen de M. Kunik.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 20 août, fait connaître à M. le Vice-Président, que sur le désir de M. le Comte Kissélef, ambassadeur de Russie à Paris, il a eu l'honneur de placer sous les yeux de sa Majesté l'Empereur la sollicitation de M. le Comte de Saint-Priest, un des rédacteurs de l'Encyclopédie du XIX siècle, que les Académiciens et les Professeurs russes fussent invités à faire la révision des articles touchant la Russie, destinés à entrer dans la troisième édition de la dite Encyclopédie. Sa Majesté a daigné permettre que les personnes ci-dessus mentionnées fussent invitées à se charger, si elles le désirent, dudit travail. M. Golovnine ajoute qu'il a déjà écrit à notre Ambassadeur à Paris, pour demander l'envoi de plusieurs exemplaires de ladite Encyclopédie.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 7 (19) septembre 1862.

Le Secrétaire perpétuel soulève la question, si la Conférence juge convenable de continuer en 1863 la publication commencée cette année, des Mémoires russes de l'Académie. Résolu de faire paraître ces Mémoires l'année prochaine sur la même base.

Le Secrétaire perpétuel donne lecture d'une lettre de Sir Redmond Barry, chancelier de l'Université de Melbourne en Australie, priant l'Académie de vouloir bien comprendre la Bibliothèque de cette Université au nombre des institutions, auxquelles l'Académie adresse ses publications. On arrête de faire parvenir à l'Université de Melbourne les Mémoires et le Bulletin, et de lui envoyer en outre une série de publications antérieures de l'Académie.

L'Académie américaine des arts et sciences à Boston, remercie pour un envoi qu'elle a reçu des publications de l'Académie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 12 (24) septembre 1862.

M. Lenz présente et lit un mémoire intitulé: *Betrachtungen über Ventilation in unseren Klimaten.* — Ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie, et une traduction en langue russe en sera imprimée dans les *Записки.*

M. Zinine présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Tütschef: *Ueber Benzoesaures Aethylmercaptan.*

M. Somof fait hommage à l'Académie de l'ouvrage qu'il vient de publier en langue russe: *Géométrie descriptive*, à l'usage des écoles militaires.

M. Struve présente au nom de M. Hansen, membre correspondant, l'ouvrage que celui-ci a publié sous le titre: *Darlegung der theoretischen Berechnung der in den Mondtafeln angewandten Störungen.* Leipzig. 1862.

L'Etat-Major du corps des Mines adresse un exemplaire de l'ouvrage publié par l'administration des Mines: *Опытныя изслѣдованія упругости металловъ, А. Т. Купфера.* Томъ I. in 4°.

M. le chevalier de Burg, professeur à l'école polytechnique et membre de l'Académie des sciences à Vienne, adresse un exemplaire de son mémoire, inséré dans les Annales de ladite Académie, et intitulé: *Ueber die Wirksamkeit der Sicherheitsventile bei Dampfkesseln.*

En rendant compte de l'état où se trouve la publication des différents recueils de l'Académie, le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° M. Knoch, *Die Geschichte des breiten Bandwurms* (formant le N° 5 du tome V des Mémoires de l'Académie); 2° la 3e livraison du tome V des *Mélanges physiques et chimiques*, et 3° la 2e livraison du tome IV des *Mélanges biologiques.*

M. Somof dépose sur le bureau le mémoire de M. Solovkine: *Sur les effets de la lumière,* renvoyé à son examen dans la séance du 1 août et annonce que ce travail n'est pas de nature à devenir l'objet d'un rapport.

M. Lenz, au nom de la commission nommée dans la séance du 18 avril 1862 pour examiner une proposition concernant la détermination à faire de la longueur du pendule à secondes dans différentes localités, propose d'engager M. Savitch à s'adjoindre à ladite commission. Approuvé.

Le Département de l'Instruction Publique, par un office du 5 septembre, transmet copie d'une dépêche du gouverneur de Tchernigof, accompagnant l'envoi d'échantillons d'insectes qui ont ravagé les plantations de betteraves audit Gouvernement, et engage l'Académie à vou-

loir bien les examiner, pour les déterminer et pour indiquer les moyens de préserver les champs de ce fléau. — M. Brandt se charge de l'examen.

Par un second office, du 21 août, le même Département transmet, par ordre de M. le Ministre de l'Instruction Publique, un mémoire adressé par M. Soukhtchinski au Ministre de l'Intérieur et contenant des considérations sur les mesures à prendre pour l'amélioration de l'état des habitants dans les gouvernements de l'ouest de la Russie. — M. le Ministre de l'Interieur ayant jugé utile d'avoir, au sujet de ce mémoire, le jugement de l'Académie, M. Helmersen sera invité, à son retour, à en prendre connaissance et à présenter un rapport.

Jacob Dikolenko, centurion des cosaques du Kouban, adresse de Ieïsk, du 16 août, une lettre, par laquelle il soumet à l'Académie un mémoire manuscrit sur la Cosmographie. — MM. Somof et Savitch l'ayant examiné séance tenante, déclarent qu'ils n'y trouvent rien qui soit digne d'attirer l'attention des savants.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 19 (31) septembre 1862.

M. Schiefner présente et lit une notice, destinée à paraître dans le Bulletin: *Sur les proverbes ossétiens.*

M. Dorn soumet par écrit la proposition de faire paraître sous les auspices et aux frais de l'Académie le texte arabe, préparé par M. le professeur Mehren, de la cosmographie de *Chems-eddin Dimechki.* La proposition est mise aux voix et adoptée.

M. Wiedemann, chargé dans la séance du 8 août 1862, d'examiner un manuel de la langue zyraine, de M. Popof, lit un rapport dans lequel il expose que déjà à la première révision de ce travail il l'a reconnu digne d'être approuvé, et s'il y a joint des remarques concernant différents points, sur lesquels il n'est pas d'accord avec l'auteur, c'était seulement pour offrir à l'auteur le moyen de perfectionner son oeuvre. M. Wiedemann atteste que M. Popof a mis à profit quelques-unes de ses remarques, mais n'a pas tenu compte des autres; toutefois ce travail mérite d'être approuvé. — La Classe s'étant rangée à cet avis, on en donnera communication au premier Département des domaines.

M. H. Brockhaus, membre du bureau de la Société des orientalistes d'Allemagne et rédacteur du journal publié par cette société, adresse de Leipsic, sous la date du 14 juin 1862, une lettre, par laquelle il prie l'Académie de vouloir bien mettre à la disposition de ladite société un corps de types Pehlevi que possède l'Imprimerie de l'Académie. M. Brockhaus ajoute encore qu'il s'engage à employer ces types exclusivement à l'usage de ladite Société. Résolu d'offrir à cette Société un corps de types Pehlevi sans y mettre une condition quelconque.

Le Gouverneur-général de Bakou, par un office du 16 août 1862, adresse des remercîments pour l'envoi, reçu à la Bibliothèque publique de Bakou, d'une série de publications de l'Académie, ayant trait au Caucase et aux pays adjacents.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Negende deel. Amsterdam 1861. 4.

Verslagen en mededeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Deel 11. 12. Amsterdam. 1861. 8.

Jaarboek van de koninklijke Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1860. Amsterdam 8.

Proceedings of the royal Society. Vol. XI. N° 44. 8.

Notice of the proceedings at the meetings of the members of the r. Institution of Great Britain. Part XI. 1860—1861. London 1861. 8.

Öfversigt af k. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Sjuttonde Årgången. 1860. Stockholm 1861. 8.

Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Tredje Bandet. Första Häftet. 1859. 4.

Uricoechea, E. Contribuciones de Colombio a la ciencias i a las artes. Año primero, f. 10—13. Bogotá, Londres 1860. 8.

L'investigateur. Journal de l'Institut historique. Tome II. IVe serie. 29e année. Livr. 326, 327. Paris. 1862. 8.

Das Inland 1861 N° 49—52. 1862 N° 1—42.

Baltische Monatsschrift. Bd. IV, Heft 2—6, Bd. V, Heft 1. 2. Riga 1861—62. 8.

Sophokles, erklärt von F. W. Schneidewin. 3. Bändchen: Oedipus auf Kolonos. 4te Auflage besorgt v. Aug. Nauck. Berlin 1861. 8.

C. Plinii Secundi historiae mundi libri XXXVII, ed. Jac. Dalecampii. Lugduni 1586. Fol.

Bopp, Franz. Vergleichende Grammatik des Sanskrit, Send, Armenischen, Griechischen, Lateinischen, Litauischen, Altslavischen, Gothischen und Deutschen. 3ter Band 2te Hälfte. Berlin 1861. 8.

Deuxième catalogue des ouvrages destinés à faciliter l'étude comparative des langues européennes, édités par le Prince Louis-Lucien Bonaparte. Londres 1862. 24.

La storia di Giuseppe Ebreo, o i capi XXXVIIe XXXIX—XLV della Genesi, volgarizzati in dialetto Sardo Logudorese dal Can. Giovanni Spano. Londra 1861. 8.

La storia di Giuseppe Ebreo, o i capi XXXVIIe XXXIX—XLV della Genesi, volgarizzati in dialetto Sardo Cagliaritano dall' Avv. Fred. Abis. Londra 1861. 8.

Il libro di Rut volgarizzato in dialetto Sardo centrale dal Rett. G. L. Spano. Londra 1861. 32.

Il libro di Rut volgarizzato in dialetto Sardo settentrionale Tempiese dal Chier. S. Spano. Londra 1861.

La profezia di Giona volgarizzata in dialetto Sardo Logudorese dal Can. G. Spano. Londra 1861. 24.

La profezia di Giona volgarizzata in dialetto Sardo Cagliaritano dall' Avv. Federigo Abis. Londra 1861. 24.

Bible edo Testament Zahar eta Berria. Duvoisin Kapitainak latinezko bulgatatik lehembiziko aldiko Laphurdiko Eskarara Itzulia. Luis-Luziano Bonaparte Printzeakargitara emana. II. 8.

Paru le 31 octobre 1862.

T. V, N° 7.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 30 — 33.)

CONTENU:

Page

F. J. Wiedemann, Rapport sur un Voyage fait dans le courant de l'été de cette année, en vue d'études linguistiques ..... 465 — 470.
V. Bouniakowsky, Note sur l'origine des logarithmes d'addition et de soustraction dits de Gauss ou de Zech ..... 471 — 475.
C. Romanofski, Sur un éboulement de terre, arrivé dans les monts Ilmen, dans l'Oural 475 — 476.
A. Nauck, Sur un mémoire de M. J. Th. Struve, intitulé: «Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica» ..... 476 — 492.
A. Schiefner, Remarques supplémentaires sur les proverbes ossétiens, publiés par lui 492 — 495.
B. Dorn, Rapport sur un ouvrage de M. Melgounof, ayant pour objet la Géographie du littoral du Sud de la Mer Caspienne ..... 495 — 498.
Ad. Goebel, Notices chimiques et minéralogiques. I. Epsomite de l'île d'Oesel. II. Sur le porphyre rouge de Halle. III. Silex du porphyre rouge de Halle. IV. Marne de Zawadofka. V. Limonite de Staelenhof (Paixt) près de Pernau ..... 498 — 508.
J. F. Brandt, Extrait d'un mémoire sur le genre *Hyrax* ..... 508 — 510.
L. de Schrenck, Diagnoses préalables de quelques nouvelles espèces de Gastropodes de la mer de Japon ..... 510 — 514.
Bulletin des séances ..... 514 — 528.
Bulletin bibliographique ..... 528.
Rectification ..... 528.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Bericht über eine im Sommer dieses Jahres zu linguistischen Zwecken unternommene Reise, von F. J. Wiedemann.

(Lu le 5 septembre 1862.)

Die in diesem Sommer von der Akademie dazu bestimmte Zeit habe ich benutzt, den Westen des ehstnischen Sprachgebiets zu bereisen in einer Ausdehnung von etwa 1200 Werst und von sieben und zwanzig verschiedenen Punkten Sprachnotizen zu sammeln.

Meine Landreise begann auf Dagö, wo ich das Dampfschiff verliess; von dort begab ich mich über die Meerenge, welche beide grosse Inseln trennt, nach Oesel und von da über Mohn und die beiden diese kleinere Insel von Oesel und dem Festlande trennenden Sunde auf das Festland, dessen Westseite ich von dem südlichsten, in diesem Jahre neu gestifteten Kirchspiele Gutmannsbach, an der Lettengränze, bis nach Reval hinauf durchzog. Von den oben genannten sieben und zwanzig Punkten fallen vier auf Dagö, acht auf Oesel und Mohn, die übrigen auf das Festland. Bedauern musste ich, dass ich auf die vielfach interessante Insel Oesel nur eine Woche verwenden konnte, wegen der nach Ablauf dieser Zeit bevorstehenden Predigersynode in Arensburg; während dieser hätte ich nämlich die Herren Prediger nicht mehr zu Hause gefunden, und wenn auch nicht diese selbst unmittelbar als Hauptquelle für meine Forschungen dienten, sondern die in ihren Kirchspielen eingeborenen Ehsten, so konnte ich doch nur durch sie und ihre Vermittelung ohne unverhältnissmässig langen Aufenthalt die dazu geeigneten Subjecte erlangen. Unter den in Oesel bemerkten Spracheigenthümlichkeiten waren auch solche, die auf eine frühere scandinavische Bevölkerung hinzudeuten schienen. Auf dem Festlande und auf einigen kleineren Inseln Ehstlands existirt noch eine ziemlich ansehnliche solche, und auch auf Dagö haben wenigstens einige Familien noch ihre schwedische Sprache behalten, andere nur noch ihre schwedischen Namen, überall aber weicht das Schwedische vor dem Ehstnischen zurück, und ich hatte Gelegenheit, auf Dagö sowohl als auf dem Festlande, in der Sprache der Ehsten, wo seit Menschengedenken oder wenigstens historisch nachweislich früher schwedisch war gesprochen worden, dieselben Eigenthümlichkeiten, namentlich in der Aussprache [1]), zu hören wie stellenweise auf Oesel, wo ausserdem für eine scandinavische Abkunft der Bevölkerung jetzt nur noch Körperbau, Tracht und einige Ortsnamen sprechen, die schwedische Sprache selbst aber nirgends im Gebrauch ist. Auf diese Ortsnamen fussend hat schon C. Russwurm in seinem «Eibofolke» für einige Punkte Oesels eine frühere schwedische Bevölkerung vermuthet, und es kommt mir jetzt nicht unwahrscheinlich vor, dass auf der ganzen südlichen Halbinsel Sworbe und einem Theil der Westseite von Oesel früher schwedisch gesprochen ist.

Der Zweck meiner Reise war auch in diesem Jahre, wie im vorigen, der doppelte, erstens, die Dialektverschiedenheiten in Aussprache und Wortformen kennen zu lernen und zweitens, mein lexikographisches Material zu bereichern. Was das Erste betrifft, so zeigte sich auf dieser westlichen Seite des Sprachgebiets ein grosser Reichthum an den mannichfachsten Schattirungen, viel grösser als auf der entgegengesetzten, wenn man von der hier vorkommenden Mischung mit dem Dörptehstnischen absieht. Das Ausführliche über diese Dialektverschiedenheit eignet sich besser für eine specielle Behandlung dieses Gegenstandes als für einen Reisebericht, nur so viel mag hier vorläufig erwähnt werden, dass durch alle diese Verschiedenheiten ein Gemeinsames durchgeht von dem äussersten Süden bis in die Nähe von Reval, nämlich das Vorherrschen der starken Form bei gewissen Flexionsendungen im Vergleich mit den entsprechenden im Osten und Norden, worauf ich schon in meinem vorigjährigen Bericht hingewiesen habe,

1) Es ist diess besonders die Aussprache des õ, eines dem Ehstnischen eigenthümlichen Mittel- oder Mischlautes zwischen o und ö, und der damit gebildeten Diphthonge ôi und ôu.

wovon ich aber damals nur die Anfänge gefunden hatte — in der Gegend von Fellin —, ohne beurtheilen zu können, wie weit sich das Gebiet dieser starken Wortformen erstreckte. Zu jener eben erwähnten Stelle habe ich nun in diesem Jahre noch zwei andere gefunden, wo deutlich eine Grenze der starken Sprachform gegen die schwache zu bemerken war, nämlich etwas südlich von Reval und bei Pillistfer, zwischen dem livländischen Flecken Oberpahlen und dem ehstländischen Kreise Jerwen. Obgleich es mir leider noch nicht möglich ist, zwischen diesen beiden ziemlich weit von einander abstehenden Punkten den Verlauf der Grenze zwischen den beiden Hauptformen des Revalehstnischen genau anzugeben, so ist doch so viel sicher, dass man die starke Form geographisch als die südwestliche, die schwache als die nordöstliche bezeichnen kann; zu der ersten gehört ungeachtet vieler Eigenthümlichkeiten und localer Nüancirungen auch die Sprache auf den der Westseite gegenüber liegenden Inseln. Die starke Form des südwestlichen Dialekts besteht darin, dass, wenn manche Wortstämme in der Flexion nicht unverändert bleiben, sondern zum Theil vor den Flexionsendungen auch selbst noch eine Schwächung erleiden (Tenuation bei Ahrens), dieser Dialekt in gewissen Theilen der Flexion die Schwächung nicht eintreten lässt, während der nordöstliche Dialekt sie hat, und während er selbst sie in anderen Theilen eben so hat. Die Hauptfälle der Art sind folgende: 1) das active Particip der Vergangenheit, z. B. wiskand, puhkand, leikand, kargand gegen wisand, puhand, leigand, karand (von wiskama, puhkama, leikama, kargama); — 2) der Infinitiv, wiskada, puhkada, leikada, kargada gegen wisata, puhata, leigata, karata; — 3) der Imperativ, mit Ausnahme der zweiten Singularperson, welche auch im nordöstlichen Dialekt die starke Form hat, z. B. die Plurale wiskage, puhkage, leikage, kargage gegen wisake, puhake, leigake, karake oder wisage, puhage, leigage, karage (von den Singularen wiska, puhka, leika, karga in beiden Dialekten); — 4) die dritte Pluralperson des Präsens, wie auch im Finnischen, ungeachtet alle anderen Personen geschwächt werden, z. B. rääkiwad, pühkiwad, uskuwad, hoidwad, tahtwad gegen räägiwad, pühiwad, usuwad, hoiawad, tahawad (von rääkima, pühkima, uskuma, hoidma, tahtma), die erste Person — und darnach die übrigen — in beiden Dialekten räägin, pühin, usun, hoian, tahan; — 5) der Inessivcasus einsylbiger Nomina, welcher im Südwesten, der Analogie des Illativs und Essivs folgend, die starke Form hat, während er im Nordosten, nach Analogie der übrigen Casus, die schwache Form des Genitivs hat, z. B. lautas, köökis, jalgas, haudas, köhtus, paikus gegen laudas, köögis, jalas, hauas, köhus, paigus von laut, köök, jalg, haud, köht, paik, im Genit. lauda, köögi, jala, haua, köhu, paiga; — 6) zweisylbige Wörter schwächen nicht das b zu w, z. B. die Plurale töbed, sabad gegen töwed, sawad (von töbi, saba). — Diese starken Wortformen — geringfügigere und weniger durchgreifende Unterschiede mögen hier übergangen werden — sind nicht alle in gleichem Maasse im südwestlichen Dialekte herrschend, man hört hier mehrere dort wenigere; die drei letzten aber sind so constant, so fast ohne Ausnahme überall hörbar, dass man sie als das charakteristische Merkmal dieses Dialekts ansehen kann. Ausserdem ist in beiden Dialekten der südliche Theil noch charakterisirt durch manches Zusammenstimmen mit dem Dörptehstnischen sowohl in Wörtern wie in Wortformen, was sich für den südwestlichen auffallender Weise in Oesel ganz besonders bemerkbar macht, obgleich diese Insel doch von dem eigentlichen Gebiet des Dörptehstnischen, wie es jetzt ist, weit abliegt; weniger kann es auffallen, dass in Oesel auch Einiges an die Sprache der nicht sehr weit entfernten Liven erinnert, mit welchen die Oeseler seit den ältesten Zeiten in Verkehr gestanden haben. Auch von diesen Verhältnissen bleibt das Detail besser einer besonderen Abhandlung vorbehalten.

Was die Bereicherung meiner Sammlungen für ein ehstnisch-deutsches Wörterbuch betrifft, das ich zunächst auszuarbeiten mir vorgesetzt habe, so könnte es scheinen, als wäre diese an einer Stelle eben so gut möglich gewesen, und als bedürfe es dazu gerade nicht ausgegehnter Reisen; allein der Lexikograph befindet sich beim Ehstnischen in einer anderen Lage als bei einer der conventionellen Schriftsprachen, wie etwa unser Neuhochdeutsch es ist. Hier ist der ganze in das Lexikon aufzunehmende Wortschatz in der Literatur enthalten, und die Arbeit ist an keinen Ort gebunden; sie kann eine riesengrosse sein, aber sie ist dennoch eine von vornherein bestimmte, und die

Grenzen lassen sich, wenn sie auch in noch so weiter Ferne liegen, von Anfang an übersehen. Wollte man aber beim Ehstnischen sich eben so ausschliesslich an die Literatur halten, so würde dem Lexikon ein sehr grosser Theil des Wortvorraths der Sprache fehlen, und man muss nothwendig sich an die gesprochene Sprache machen. Diese aber ist lexikalisch noch viel mannichfaltiger als grammatikalisch; für die gewöhnlichsten Dinge sind an der einen Stelle andere Wörter gebräuchlich als an der anderen. Ein Theil dieser Verschiedenheit lässt sich nun zwar auf einen bestimmten Lautwechsel zurückführen oder auf gewisse Wortbildungsgesetze, bei einem grossen Theile der abweichenden Wörter ist aber die Verschiedenheit eine wurzelhafte, und sie kann nicht im Voraus nach Analogien vermuthet, sondern muss durch das Hören an Ort und Stelle constatirt werden. Hierzu kommt noch, dass Einer, welcher von der deutschen Schriftsprache ausgeht, von der Existenz einer grossen Anzahl Wörter im Ehstnischen gar keine Ahnung hat, also auch gar keine Veranlassung darnach zu fragen. Dahin gehören besonders Ausdrücke für die Theile von allerlei Geräthe und Werkzeug, für Gestalt, Farbe oder sonstige Eigenschaften der Dinge der Aussenwelt, mit welchen der Ehste zu thun hat, und die zahllosen Onomatopoetica, in welchen drei Stücken die natürliche Volkssprache immer reicher ist als die künstliche Büchersprache. Dergleichen Wörter bekommt man also zum Theil nur durch einen glücklichen Zufall zu Gehör, und ein solcher Zufall ereignet sich in der gleich langen Zeit leichter, wenn man an verschiedenen Orten unter verschiedenen Umständen mit verschiedenen Personen spricht, als wenn man an derselben Stelle und in derselben Umgebung bleibt. Bei dieser Abhängigkeit vom Zufall ist es unmöglich, ein absolut vollständiges Wörterbuch der lebenden Volkssprache zu geben, denn wenn die Grenzen einer Arbeit sich nicht bestimmen lassen, so kann man auch nie gewiss sein, diese Grenzen erreicht zu haben; aber relativ desto vollständiger kann es unter sonst gleichen Umständen hergestellt werden, an je mehr verschiedenen Stellen das Material dazu ist gesammelt worden. Sehr erleichtert wird natürlich die Arbeit des Sammelns, wenn sich Mehrere dabei betheiligen, ich bin indessen nur an drei Stellen[2]) so glücklich gewesen, mehr oder weniger reiche von Anderen gemachte Wörtersammlungen vorzufinden, darunter freilich eine recht grosse und reichhaltige, welche der Besitzer, der Herr Propst Fick in Kegel bei Reval, mir zur Benutzung mitzugeben die Güte gehabt hat, weil es ihres Umfanges wegen nicht möglich war, sie gleich zur Stelle mit meinem schon vorhandenen Material zu vergleichen und zu excerpiren. Vielleicht hat noch mancher andere der Herren Prediger der ehstnischen Kirchspiele sich Verzeichnisse von Wörtern gemacht, die ihm bemerkenswerth schienen, oder vielleicht würde noch mancher, wenn er dazu angeregt würde, sich bewogen fühlen es zu thun. Bis zur Ausarbeitung meines Wörterbuchs möchte, da ich vorher noch einen grossen Theil der ehstnischen Literatur zu diesem Behufe durchzunehmen habe, wohl noch ein Jahr oder mehr hingehen, und wenn mir bis dahin noch einige solcher an verschiedenen Stellen aufgenommenen Wörterverzeichnisse zugingen, so könnte sich daraus wohl noch mancher Beitrag für meine Arbeit ergeben. Es scheint mir daher ersprieslich für dieselbe, wenn die erforderliche Anzahl von Circularen mit der Bitte um Mittheilung von ehstnischen Wörterverzeichnissen gedruckt und, von mir ausgefüllt, an diejenigen Prediger Ehstlands und des ehstnischen Theiles von Livland versendet würde, mit denen ich noch nicht Gelegenheit gehabt habe mich mündlich darüber auszusprechen.

Noch habe ich der Akademie zu berichten, dass ich auf meiner diessjährigen Reise Gelegenheit gehabt habe, in Pernau das sehr reichhaltige für eine ehstnische Grammatik und ein deutsch-ehstnisches Lexikon gesammelte Material zu sehen, das der dort verstorbene Pastor Rosenplänter hinterlassen hat, und das zum Kauf angeboten wird. Ich habe einen kleinen Theil davon, so viel mein kurzer Aufenthalt in Pernau erlaubte, genauer durchgesehen und mit meinen eigenen Sammlungen verglichen, wobei es sich ergab, dass das auf die Grammatik Bezügliche zwar nach dem jetzigen Stande der Sprachwissenschaft von keinem Belange ist, dass aber an Wörtern und Redensarten sich manche Ergänzung und Bereicherung für meine lexikalische Arbeit daraus gewinnen liesse. Ich erlaube mir daher, der Akademie den Ankauf dieser Sammlung für ihre Bibliothek vorzuschlagen.

2) In Pühhalep, Karusen und Kegel.

Note sur l'origine des logarithmes d'addition et de soustraction dits de Gauss ou de Zech; par V. Bouniakowsky. (Lu le 31 octobre 1862.)

L'utilité pratique des tables de logarithmes d'addition et de soustraction pour la résolution numérique de diverses questions d'analyse, de trigonométrie et principalement d'astronomie, est bien reconnue par les calculateurs de nos jours. Aussi, l'emploi de ces tables commence-t-il à se répandre de plus en plus, surtout en Allemagne et en Angleterre, et il est à présumer que bientôt leur étendue recevra une extension proportionnée à celle des tables des logarithmes ordinaires.

Plusieurs indications sur cette méthode logarithmique ont été successivement publiées. On peut consulter à ce sujet la *Correspondance mensuelle de Zach* (Tome XXVI, an. 1812), les *Éléments d'Algèbre de M. Finck* (2me éd. 1846), la *Théorie des fonctions elliptiques de M. J. Somoff* (en russe, 1850), les *Nouvelles annales de Mathématiques* (T. 10, 1851 et T. 12, 1853), l'avertissement en tête des *Tables de logarithmes à cinq décimales de J. Hoüel* (1858) et plusieurs autres écrits. Tous les auteurs s'accordent à attribuer l'idée de ces logarithmes à Zechini Leonelli, Italien, né à Crémone en 1776 et mort à Corfou en 1847. En 1802 il publia à Bordeaux, où il professait alors les Mathématiques, un ouvrage dans la seconde partie duquel il exposa la théorie des *logarithmes additionnels et déductifs*. Voici le titre complet de ce livre, tel qu'il est cité dans les *Nouvelles annales de Mathématiques* (T. 12, 1853, page 171):

Supplément logarithmique contenant la décomposition des grandeurs numériques quelconques en facteurs finis; reconnue très-propre et incomparablement plus courte que toute autre méthode pour calculer directement les logarithmes et leurs valeurs naturelles à l'aide des logarithmes de ces facteurs: les deux premières pour les logarithmes vulgaires et hyperboliques à vingt décimales, et la troisième pour les logarithmes vulgaires à quinze décimales, dont l'application est encore plus simple et plus utile; et

La théorie des logarithmes additionnels et déductifs ou de certains logarithmes qui donnent directement les logarithmes des sommes et des différences des valeurs naturelles, dont on ne connaît que les logarithmes; par Leonelli. Prix: 3 francs; à Bordeaux, de l'imprimerie de A. Brossier, marchand de papier, rue de la Liberté, n° 10; an XI; in-8° de 60 pages.

Cet opuscule, quoiqu'assez récent, est néanmoins extrêmement rare; il manque à notre bibliothèque ainsi qu'à celle de Poulkowa, si riche d'ailleurs. Il n'existe pas même dans les bibliothèques publiques de Paris; celle de Bordeaux, où le livre a été imprimé, en possède un exemplaire (*Nouvelles annales de Mathématiques*, T. 12, p. 176). Une traduction allemande de cet ouvrage a été publiée à Drèsde en 1806. On suppose que c'est dans cette traduction que Gauss a pris connaissance de la méthode de Leonelli (Nouv. an. de Math. T. 12, p. 174), et voici ce que cet illustre Géomètre dit par rapport à ces tables logarithmiques dans le tome XXVI du Journal de Zach: *Monatliche Correspondenz* (1812, p. 499): «L'idée de ces tables, autant que je sache, est due à «Leonelli; mais il avait en vue d'en exécuter le «calcul avec 14 décimales, ce qui ne me paraît pas «commode. Des tables de cette étendue rempliraient «un grand in-folio, et leur calcul exigerait un temps «très considérable et un travail immense. Avec cela «elles ne présenteraient presque pas, ou du moins «fort peu d'utilité, car des calculs de grande rigueur «sont généralement rares, et ne se présentent même «jamais dans l'astronomie pratique proprement dite». Plus loin Gauss rapporte que, depuis plusieurs années, il a construit, pour son propre usage, des tables de cette espèce à 5 décimales, et il les reproduit dans le texte. Enfin, il exprime le désir, que quelqu'un voulût se donner la peine de calculer des tables analogues, mais à 7 décimales, et d'une étendue 10 fois ou 100 fois plus grande; «ce serait, ajoute-t-il, un supplément précieux pour les tables ordinaires de logarithmes».

Voilà, en substance, ce que l'on a dit sur l'historique des logarithmes d'addition et de soustraction. Or, dans la question relative à la priorité de leur découverte, il y a, ce me semble, deux points à considérer: 1° à qui appartient l'idée de *chercher une méthode propre à déterminer le logarithme de la somme ou de la différence de deux nombres, donnés par leurs logarithmes* et 2° à qui l'on doit l'idée première *de construire, pour cette espèce de logarithmes, des tables basées sur un principe établi à cet effet.* Il me semble que, s'il

y a lieu de comparer l'importance relative de ces deux points, c'est le premier qui est l'essentiel, car la recherche même du principe ou de *la formule analytique* qui résout le problème, présuppose éminemment l'idée de simplification ou d'abréviation de calcul, et par suite aussi celle de la construction des tables. Sous ce point de vue la question de priorité devient douteuse à l'égard de Leonelli: son ouvrage *Supplément logarithmique* a paru, comme nous l'avons vu plus haut, en 1802, et bien avant cette époque, nommément en 1766, Dionis du Séjour, astronome français bien connu et Membre de l'Académie de Paris, publiait un Mémoire sous le titre: *Nouvelles méthodes analytiques pour calculer les éclipses de soleil etc.* (quatrième Mémoire)[1]), dans lequel il donnait une solution ingénieuse du problème des logarithmes d'addition et de soustraction au moyen des tables de logarithmes des sinus, en ajoutant que l'on connaissait déjà plusieurs autres méthodes pour parvenir au même but. Nous croyons que les personnes qui n'ont pas sous la main les *Mémoires de l'Académie Royale des sciences* pour l'année 1766, nous sauront gré de reproduire, textuellement, le passage qui se rapporte à cet objet. Voici ce passage (p. 220 et 221):

«*Méthode pour avoir rigoureusement et d'une façon simple le logarithme de la somme ou de la différence de tant de quantités que l'on voudra, par le moyen des tables des sinus.*

Il est quelquefois indispensable d'avoir avec la dernière précision le logarithme d'une quantité composée de plusieurs termes; autrement l'on serait tenté d'attribuer à la formule l'inexactitude de l'opération numérique. Je crois donc qu'il ne sera pas inutile de donner ici une méthode, pour avoir rigoureusement et d'une façon simple le logarithme de la somme ou de la différence de tant de quantités que l'on voudra. L'on connoît déjà plusieurs méthodes pour parvenir au même but; en voici une que je crois simple et nouvelle.

Soit cherché le logarithme de $a + b$.

Je suppose $a + b = y$. Je multiplie cette dernière équation par $\frac{\sin 45^d}{r}$, et j'observe $\cos 45^d = \sin 45^d$; l'équation $a + b = y$ devient donc

$$\frac{a \times \sin 45^d + b \times \cos 45^d}{r} = \frac{y \times \sin 45^d}{r}.$$

Soit z un angle tel que $\text{tang } z = \frac{br}{a}$; l'on aura

$$a \times \sin z = b \times \cos z.$$

Par le moyen de cette dernière équation, j'élimine la quantité a dans l'équation

$$\frac{a \times \sin 45^d + b \times \cos 45^d}{r} = \frac{y \times \sin 45^d}{r},$$

elle devient

$$b \times \frac{(\sin 45^d \times \cos z + \cos 45^d \times \sin z)}{r} = y \times \frac{\sin 45^d \times \sin z}{r};$$

mais *(Trigonométrie rectiligne)*

$$\frac{\sin 45^d \times \cos z + \cos 45^d \times \sin z}{r} = \sin(45^d + z),$$

donc $$y = \frac{br \times \sin(45^d + z)}{\sin 45^d \times \sin z}.$$

Cette derniére proposition conduit tout de suite à la suivante.

Soit
$$\left.\begin{aligned} \text{tang } z &= \tfrac{br}{a}; \\ a + b &= \tfrac{br \times \sin(45^d + z)}{\sin 45^d \times \sin z}; \end{aligned}\right\} 1^{\text{er}} \text{ cas.}$$

Soit
$$\left.\begin{aligned} \text{tang } z &= \tfrac{br}{a}; \\ \text{tang } z' &= \tfrac{c \times \sin 45^d \times \sin z}{b \times \sin(45^d + z)}; \\ a + b + c &= \tfrac{cr \times \sin 45^d + z')}{\sin 45^d \times \sin z'}; \end{aligned}\right\} 2^{\text{e}} \text{ cas.}$$

Soit
$$\left.\begin{aligned} \text{tang } z &= \tfrac{br}{a}; \\ \text{tang } z' &= \tfrac{c \times \sin 45^d \times \sin z}{b \times \sin(45^d + z)}; \\ \text{tang } z'' &= \tfrac{d \times \sin 45^d \times \sin z'}{c \times \sin(45^d z')}; \\ a + b + c + d &= \tfrac{dr \times \sin(45^d + z'')}{\sin 45^d \times \sin z''}; \end{aligned}\right\} 3^{\text{e}} \text{ cas.}$$

et ainsi de suite».

A la suite de cet exposé, pour donner un exemple de sa méthode, Dionis du Séjour cherche le logarithme de $a + b - c$, les logarithmes de ces trois nombres étant

Log. a = 10,2873560
Log. b = 8,4129016
Log. c = 9,1779707

1) *Histoire de l'Académie Royale des Sciences;* année M.DCCLXVI, avec les Mémoires de Mathématique et de Physique pour la même année. A l'article *sinus* de l'Encyclopédie Méthodique (*Mathématiques*), la méthode de du Séjour se trouve citée, par erreur, comme exposée dans un Mémoire de l'année 1762 au lieu de 1766.

et il trouve

$$\text{Long. } (a + b - c) = 10{,}2584166.$$

Plus loin, dans le même Mémoire (pages 252 et 253), l'auteur applique son procédé à la détermination du nombre de secondes horaires que l'ombre du centre de la lune a employé à parcourir notre globe lors de l'éclipse du 1er avril 1764. Dans des Mémoires postérieurs à celui que nous citons, et qui se rapportent également à des questions astronomiques, il se sert, en certains cas, de cette même méthode.

Si l'on prend en considération les indications que nous venons de faire, il faudra convenir que l'idée première des logarithmes d'addition et de soustraction date, non du commencement de ce siècle (1802), comme on paraît l'admettre, mais qu'elle remonte au moins à cent ans, puisqu'en 1766 Dionis du Séjour disait que *l'on connaissait déjà plusieurs méthodes pour parvenir au même but.* Peut-être, qu'avec plus d'érudition sur cette matière, reculerait-on encore cette époque. Quoiqu'il en soit, il est néanmoins juste d'observer que Leonelli est très probablement le premier qui ait explicitement exprimé l'idée de construire des tables de cette espèce de logarithmes, et qui ait publié leur théorie sous une forme simple et facile, sans faire intervenir dans le calcul les lignes trigonométriques, comme l'exige la méthode de du Séjour. Dans les dernières années de sa vie, Leonelli s'est encore occupé de la même question, comme le prouve un Mémoire sous le titre: *Invention et tables de logarithmes additionnels et déductifs*, qu'il a adressé, en 1841, de Corfou à l'Académie de Paris (*Comptes rendus*, T. 13, p. 807).

Ueber einen Erdschlipf im Ilmengebirge, am Ural. Brief des Oberstlieutenant Constantin Romanowsky an den Akademiker Helmersen. (Lu le 17 octobre 1862).

Miaskoi Sawod, 6. Sept. 1862.

Es wird Sie vielleicht interessiren, von einem geologischen Ereignisse zu erfahren, das sich am 3. Juli 1862 auf dem Westabhange des Ilmengebirges, im Ural, zugetragen hat.

Dieser Abhang ist von einer 2 bis 7 Fuss dicken Schicht gewöhnlicher Dammerde bedeckt, auf welcher dichter Birkenwald steht.

Unter der Dammerde folgt eiue dünne Schicht Sandes, unter diesem gelber Thon und endlich der anstehende, die Hauptmasse des Gebirges bildende Gneiss.

Das Ilmengebirge ist bekanntlich reich an Quellen. Durch die copiösen, anhaltenden Regengüsse des diesjährigen Frühjahrs hatte die Wassermenge sich bedeutend vermehrt und veranlasste an einem, 7 Werst nördlich von der Andrejew'schen Goldwäsche gelegenen Punkte einen bedeutenden Erdschlipf, nicht weit vom rechten Ufer des Flusses Mias, dicht an dem nach Jekaterinburg führenden Wege.

Es löste sich eine 400 Sashen (2800 Fuss) lange und etwa 75 Sashen (525 Fuss) breite, mit Birkenwald bestandene Fläche vom thonigen Untergrunde los und rutschte etwa 100 Sashen auf dem sanften Abhange thalabwärts, in so guter Ordnung, dass die auf ihr stehenden 1500 Bäume fast alle vertikal auf ihren Wurzeln stehen blieben, als wären sie von einem Gärtner mit grösster Vorsicht zur Anlage eines Parks transportirt worden.

Die herabgeglittene Masse bedeckte hier befindliche alte Kornfelder und an ihrer früheren Stelle zeigte sich entblösster Thonboden.

Über eine Abhandlung des Herrn J. Th. Struve, „Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica." Von A. Nauck. (Lu le 24 octobre 1862.)

Der gelehrte Epiker Quintus, der nach dem ganzen Charakter seiner metrischen Technik als ein Vorläufer des weit schwungvolleren, aber auch in viel höherem Grade manierirten und durch seine Eintönigkeit ermüdenden Nonnus zu betrachten ist, machte vermuthlich zu Ende des vierten Jahrhunderts nach Christus den Versuch die mitten im Strome der Erzählung abbrechende Ilias fortzusetzen. Indem er nichts geringeres unternahm als mit Homer in die Schranken zu treten, suchte er sowohl den Inhalt als die Form seiner Darstellung dem ihm vorliegenden Muster anzupassen, nicht in der Weise eines Cento, der die fertigen Formeln mechanisch ausschreibt, sondern mit dem sichtbaren Bestreben eine gewisse Selbständigkeit neben Homer zu behaupten. Er hob seine Erzählung da an wo die Ilias sie fallen lässt, beim Tode des Hector,

und führte sie unter sorgfältiger Benutzung aller in den beiden Homerischen Epopoeen verstreuten Winke und Andeutungen über spätere Ereignisse bis zu dem Falle der Stadt Troja und der Rückkehr des Griechischen Heeres, wobei er zur Ergänzung des mythischen Stoffes auf anderweitige Studien angewiesen war. In der ganzen Form der Darstellung, im Gebrauche der Gleichnisse, in dem Sprachschatze und der Phraseologie, in zahllosen und zum Theil durch ihren minutiösen Charakter überraschenden Einzelheiten trägt Quintus seine Homerischen Studien zur Schau, und wie unendlich gross ist doch trotz dieser Abhängigkeit der Unterschied zwischen dem wirklichen Homer und seinem gelehrten Rivalen, «diesem ewig homerisirenden Nichthomer», wie Lehrs ihn treffend nennt. Der Verfasser der Posthomerica war nicht sowohl ein Dichter als ein Gelehrter: das Zusammenbringen des realen Stoffes und das Schaffen einer aus Homerstudien erwachsenen künstlichen Sprachform machten ihm ohne Zweifel viel Arbeit und verkümmerten ihm die Fähigkeit wie die Neigung das gewählte Thema poetisch zu gestalten. Die darzustellenden Ereignisse werden mit grösster Gleichgiltigkeit abgethan, ohne Wärme und Pathos, ohne Vertiefung in die Situation und ohne psychologische Zeichnung. Die handelnden Personen, Götter und Menschen, sind im Wesentlichen todte Marionetten, nothdürftig umkleidet mit einigen Homerischen Reminiscenzen, aber ohne Mark und ohne Individualität. Kein dichterisches oder sittliches Motiv nimmt unser Interesse in Anspruch; die künstliche Staffage der bis zum Ueberdruss sich häufenden Gleichnisse und die vielfach eingelegten Gemeinplätze sind nicht ausreichend um die poetischen Blössen des Autors zu decken, und trotz des interessanten Inhaltes, trotz des fliessenden Versbaues und der unleugbaren formalen Gewandtheit ist das Epos des Quintus trocken; es beurkundet einen tiefen Verfall der Poesie. Selbst in der Form ist seine Ähnlichkeit mit dem Vater der Poesie mehrentheils äusserlicher Art; die Homerische Sprache ist für ihn ein exotisches Gewächs, er eignet sich mehr den Wortlaut an als das Wesen und den Begriff; aus Mangel an Sprachgefühl und richtigem Takt verflacht er die ihrer Proprietät entkleideten Homerischen Wendungen, und das Haschen nach Originalität verleitet ihn nicht selten zu unnatürlichen und misslungenen Neuerungen. Somit gehören die Posthomerica des Quintus zu der grossen Sippschaft derjenigen Griechischen Schriftwerke, die nicht sowohl zum Genusse als zur Arbeit einladen. Die Wichtigkeit des Autors beruht einerseits auf den von ihm dargestellten Mythen, andrerseits und noch viel mehr darauf dass er gleich Apollonius Rhodius und anderen gelehrten Epikern uns indirecte Aufschlüsse gibt über die ihm vorliegenden Lesarten des Homerischen Textes, dass er also in gewisser Beziehung die Stelle einer Homerhandschrift aus dem vierten Jahrhundert vertritt [1]). Der Text des Quintus ist in einer überaus trostlosen Verfassung auf uns gekommen, lückenhaft und voll von Fehlern jeder Art, deren Beseitigung dem Scharfsinn der Kritiker ein weites und ergiebiges Feld bot: auch dieser Umstand trug wohl dazu bei die Aufmerksamkeit der Philologen dem Quintus zuzuwenden. Bereits im J. 1604 erschien die bewunderungswürdige Ausgabe von L. Rhodomann, die eine Fülle der schlagendsten, zum grossen Theile hinterher urkundlich bestätigten Emendationen enthielt. Nach ihm und seinem weniger geschickten Nachfolger Pauw hat Tychsen zu Anfang dieses Jahrhunderts einen correcteren Text geliefert; leider blieb seine Ausgabe unvollendet, und so haben wir erst im J. 1850 durch H. Köchly eine Bearbeitung der Posthomerica bekommen, die auf den eingehendsten Studien des Griechischen Epos beruht, die als epochemachend für Quintus und als eine Fundgrube für die Kenntniss sämmtlicher Epiker bezeichnet zu werden verdient. Der Werth dieser ausgezeichneten Arbeit würde noch höher anzuschlagen sein, wenn es dem Herausgeber beliebt hätte ein den gesammten Wörter- und Formenvorrath erschöpfendes Register hinzuzufügen, und wenn es ihm vergönnt gewesen wäre den kritischen Apparat zu vervollständigen. Von den beiden wichtigsten Codices, dem Mo-

1) Ein Beispiel mag zur Erläuterung dienen. Das Wort λόγος ist bei Homer so selten, dass wir kaum umhin können dasselbe ihm gänzlich abzusprechen. In unseren Texten steht es zweimal, Il. O, 393: τόφρ' ὅ γ' ἐνὶ κλισίῃ ἀγαπήνορος Εὐρυπύλοιο ἧστό τε καὶ τὸν ἔτερπε λόγοις, ἐπὶ δ' ἕλκεϊ λυγρῷ φάρμακ' ἀκέσματ' ἔπασσε μελαινάων ὀδυνάων, und Od. α, 56: αἰεὶ δὲ μαλακοῖσι καὶ αἰμυλίοισι λόγοισι θέλγει, ὅπως Ἰθάκης ἐπιλήσεται. Zur ersten Stelle bemerken die Scholien: τινὲς «ἔτερπε λούων», wonach es gerathen sein dürfte ἧστό τε καὶ τὸν ἔτερπε λόων herzustellen. Od. α, 56 konnte der Dichter αἰμυλίοισι ἔπεσσιν schreiben; dass jedoch die Vulgate ziemlich alt ist lehrt Quintus, bei welchem sich λόγος ebenfalls nur einmal findet und zwar in einer Verbindung, die über seine Quelle keinen Zweifel gestattet, III, 499: καὶ σὺ βροτοὺς ψευδέσσι λόγοισι θέλγεις.

nacensis und dem Neapolitanus, hat Köchly den ersteren nochmals aufs genauste verglichen; leider aber enthält diese Handschrift nur Buch I—III. IV, 1—10 und XII. Die Lesarten des Neapolitanus hat theilweise (I, 1 — III, 426) G. Wolff bekannt gemacht in Köchlys kleinerer Ausgabe (Lips. 1853) p. XVIII—XXV. Allerdings ist ein erheblicher Gewinn weder aus dem Neapolitanus noch aus geringeren Handschriften zu erwarten; aber eine vollständige Ausbeutung der bekannten Hilfsmittel bleibt nichtsdestoweniger wünschenswerth. Ein genauer Index verborum aber würde nicht nur für die Kritik des Quintus, sondern auch für allgemeinere Zwecke nützlich sein. Obgleich hiernach die Köchlyschen Leistungen für Quintus noch einigen Wünschen Raum geben, so müssen wir doch eingestehen dass überaus wenigen Griechischen Dichtern eine so grühdliche und fruchtbare Bearbeitung zu Theil geworden ist als dem Verfasser der Posthomerica.

Unter der nicht geringen Zahl von Gelehrten, welche der Köchlyschen Ausgabe durch kritische Vorarbeiten wesentlich genützt und vielfach den Weg geebnet haben, nimmt C. L. Struve eine hervorragende Stellung ein. Die Eigenschaften dieses genialen Mannes, vollendete Durchbildung des Geschmackes und umfassende Gelehrsamkeit, eine auch für die kleinsten Details geschärfte Beobachtungsgabe und ein ungewöhnlicher Scharfsinn, sind hinreichend bekannt; er hat als Kritiker geleistet was die glücklichste natürliche Begabung in Verbindung mit dem unermüdlichsten Fleisse hervorzubringen im Stande war, und bei jedem Griechischen Schriftsteller, mit dessen Verbesserung er sich beschäftigte, hat er sich für alle Zeiten ein ehrenvolles Andenken gesichert.

Sein Neffe J. Th. Struve, der sich durch eine Reihe von gediegenen Arbeiten dem philologischen Publikum auf das beste empfohlen hat, ging frühzeitig mit dem Plane um, den zerstreuten litterarischen Nachlass von C. L. Struve zusammenzustellen [2]), und wurde dadurch veranlasst dem Quintus ein eindringliches, viele Jahre hindurch mit Liebe gepflegtes Studium zuzuwenden. Bereits im J. 1843 veröffentlichte er seine *Emendationes et observationes in Quinti Smyrnaei Posthomerica*, an welche sich später zwei Abhandlungen anschlossen *De argumento carminum epicorum, quae res ab Homero in Iliade narratas longius prosecuta sunt*, Part. I Petropoli 1846, Part. II Casani 1850. Nachdem mittlerweile Köchly seine beiden Ausgaben des Quintus vollendet hatte, unternahm J. Th. Struve im J. 1860 eine Epikrisis derselben in den

Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica,

über die ich der Classe einen Bericht zu erstatten die Ehre habe.

Zum grössten Theile handelt diese Arbeit über die Texteskritik des Quintus. Voraufgeschickt sind kurze Bemerkungen über seine Quellen, über die Fassung des von ihm benutzten Homerischen Textes, über das Interesse welches die Römer dem Sagenstoffe des sogenannten epischen Cyklus zugewendet haben, wie über mehrere den Mythus betreffende Einzelheiten der Köchlyschen Prolegomena. Für die Ansicht dass Quintus den Theokrit, Arat und Virgil studirt und für sein Epos ausgebeutet habe, hätten wir schlagendere und überzeugendere Belege gewünscht. Aus Theokrit wird nur eine Stelle ausgehoben, Id. 25, 115 f.: οὐ γάρ κεν ἔφασκέ τις οὐδὲ ἑὼλπει ἀνδρὸς ληίδ' ἑνὸς τόσσην ἔμεν οὐδὲ δέκ' ἄλλων, die Quintus I, 93 benutzt haben soll, wo es heisst: ἣ δ' ἄρ' ὑπέσχετο ἔργον, ὃ οὔποτε ϑνητὸς ἑώλπει, während es mir wahrscheinlicher ist dass Quintus seinem gewöhnlichen Muster folgte, Od. γ, 275: ἐκτελέσας μέγα ἔργον, ὃ οὔποτε ἔλπετο ϑυμῷ. Eben so wenig dürften die Worte des Quintus IV, 554 f.: ϑυτήριον εὖτ' ἀλεγεινὸν ἀντέλλῃ ναύτῃσι φέρον πολύδακρυν ὀιζύν, und XIII, 483: βηλὸν ἐς ἀστερόεντα ϑυτήριον ἀντέλλῃσιν, auf eine Nachahmung des Arat Phaen. 408 ff. schliessen lassen: ἀλλ' ἄρα καὶ περὶ κεῖνο ϑυτήριον ἀρχαίη νὺξ ἀνϑρώπων κλαίουσα πόνον χειμῶνος ἔϑηκεν εἰναλίου μέγα σῆμα κτέ., oder Quintus VII, 300: τῆμος ὅτ' αἰγοκερῆι συνέρχεται ἠεροέντι ἠέλιος μετόπισϑε βαλὼν ῥυτῆρα βελέμνων τοξευτήν, ὅτε χεῖμα λυγρὸν κλονέουσιν ἄελλαι, nothwendig aus Arat 292 ff. entlehnt sein: τῆμος ἐπιρρήσσουσι νότοι, ὁπότ' αἰγοκερῆι συμφέρετ' ἠέλιος· τότε δὲ κρύος ἐκ Διός ἐστι ναύτῃ μαλκιόωντι κακώτατον. Man könnte die Parallelisirung dieser Stellen gelten lassen, wenn sie nur zur Unterstützung

2) Die beiden bis jetzt erschienenen Bände (Caroli Ludovici Struve Opuscula selecta ed. Iacobus Theodorus Struve. Vol. I. II. Lipsiae 1854) lassen eine Fortsetzung, zu der es an Material keineswegs fehlt, als höchst wünschenswerth erscheinen, und wie wir hören, ist ein dritter Band in nicht allzu ferner Frist zu erwarten.

einer anderweitig gesicherten Thatsache dienen sollte; an sich hat sie nicht hinlängliche Beweiskraft, weil die Form deren sich Quintus bedient, von dem behaupteten Muster wesentlich differirt[3]). Was endlich den Virgil betrifft, so glaube ich kaum dass Quintus, um nur eins hervorzuheben, die List des Sinon XII, 360 ff. so ungeschickt behandelt hätte, wenn ihm das zweite Buch der Aeneis bekannt gewesen wäre. Die vom Verfasser angeführten Uebereinstimmungen zwischen Virgil und Quintus sind zu allgemein, um als vollgiltige Beweisstücke dienen zu können. Dagegen scheint es mir unzweifelhaft richtig zu sein, wenn der Verfasser behauptet dass Quintus seine Posthomerica gedichtet habe, um die durch den Verlust der cyklischen Dichter entstandene Lücke zwischen der Ilias und Odyssee auszufüllen.

Die kritischen Bemerkungen werden im Allgemeinen nach der Reihenfolge der Bücher und Verse mitgetheilt. Bei der zerrütteten Gestalt in welcher der Text des Quintus uns vorliegt, wird es keinem Kritiker gelingen überall sichere und überzeugende Verbesserungsvorschläge zu machen. Sollten daher die Vermuthungen von J. Th. Struve auch nicht durchgängig das Richtige treffen, so sind doch seine *Novae curae* unbedenklich als ein höchst schätzbarer und dankenswerther Beitrag zur Texteskritik des Quintus zu bezeichnen. Da überhaupt das spätere Epos für mich niemals ein Gegenstand speciellerer Studien gewesen ist, so wäre es anmaassend, wenn ich über alle hier in Betracht kommende Einzelheiten mir ein Urtheil zutrauen wollte; inzwischen werde ich eine Anzahl von Stellen kurz berühren, um einerseits auf den wesentlichen Inhalt der vorliegenden Schrift hinzuweisen, andrerseits gewisse Zweifel zu äussern, die hoffentlich den Verfasser zu weiteren Studien anregen und darum ihm vielleicht nicht unwillkommen sind.

Dass der Text des Quintus eine grosse Menge defecter Stellen enthält, unterliegt nicht dem geringsten Zweifel; eine Anzahl von Lücken hat man mit Hilfe des Monacensis jetzt ausgefüllt, andere werden vielleicht noch künftig ergänzt werden. Indem Köchly auf diesen Punkt eine besondere Aufmerksamkeit richtete, begegnete es ihm, was in solchen Fällen nur zu leicht geschieht, dass er in dem Ansetzen der Lücken das richtige Maass überschritt oder, wie er selbst zu I, 487 sagt, dass die Sterne, die als Zeichen von Lücken dienen, von ihm mit fürstlicher Munificenz angewendet wurden. Struve hat an nicht wenigen Stellen die Voraussetzung fehlender Verse als ungegründet dargethan. So gleich im Anfange der Posthomerica I, 8—14:

ὣς οἱ ἀνὰ πτολίεθρον ὑπέτρεσαν ὄβριμον ἄνδρα,
μνησάμενοι προτέρων, ὁπόσων ἀπὸ θυμὸν ἴαψεν,
θύων Ἰδαίοιο περὶ προχοῇσι Σκαμάνδρου,
ἠδ' ὅσσους φεύγοντας ὑπὸ μέγα τεῖχος ὄλεσσεν,
Ἕκτορά θ' ὡς ἐδάμασσε καὶ ἀμφείρυσσε πόληι,
ἄλλους θ' οὓς ἐδάιξε δι' ἀκαμάτοιο θαλάσσης,
ὁππότε δὴ τὰ πρῶτα φέρε Τρώεσσιν ὄλεθρον.

V. 9 bieten die besten Handschriften (M und N) ὁπόσων ἀπὸ θυμὸν ἴαψεν, die geringeren ὁπόσων ἀπέταμνε κάρηνα, und eine ähnliche auffallende Variante finden wir V. 12, wo statt ἀμφείρυσσε πόληι (so M und N) ehemals ἦμαρ ἔρυσσε (oder ἔλυσε) πολήων gelesen wurde. Köchly meinte, diese Verschiedenheiten wären zu auffallend, um *ex sola librariorum oscitantia* abgeleitet werden zu dürfen; er setzte daher ὁπόσων ἀπὸ θυμὸν ἴαψεν und ὁπόσων ἀπέταμνε κάρηνα an verschiedenen Stellen in den Text. Obgleich er ἦμαρ ἔρυσσε (oder ἔλυσε) πολήων nicht aufnahm, so vermuthete er doch dass hierin ein ursprüngliches κρήδεμνα (oder κάρηνα) δὲ λῦσε πολήων zu suchen sei. Mit Recht hat Struve sich gegen diese überaus kühnen Hypothesen erklärt. Wie grundlos es war der Lesart ἦμαρ ἔρυσσε πολήων irgend welchen Werth beizulegen, geht am deutlichsten daraus hervor dass Rhodomann aus dieser Verderbniss nach blosser Vermuthung das erst später in besseren Handschriften gefundene ἀμφείρυσσε πόληι mit glänzendem Scharfsinn herstellte[4]). Ob wir hinreichenden Grund haben ὁπόσων ἀπὸ θυμὸν ἴαψεν mit Struve für die aus Il. A, 3 gezogene Correctur eines *librarius* zu halten, scheint mir fraglich; ein *librarius* würde wohl eher ὁπόσους Ἄιδι προΐαψεν geschrieben haben in genauem Anschluss an die ihm vorschwebende Homerische Stelle: in dem auf Homer

3) Allerdings ist nicht zu verkennen dass Quintus, wie schon oben angedeutet wurde, geflissentlich seinem Originale untreu wird. Hesiod z. B. sagt in einem bekannten Verse Op. 825: ἄλλοτε μητρυιὴ πέλει ἡμέρη, ἄλλοτε μήτηρ. Quintus macht daraus VIII, 473: ἄλλοτε γάρ τε φίλη πέλει ἠὼς, ἄλλοτε δ' ἐχθρή. Die Nachahmung scheint mir unverkennbar trotz des mit Absicht variirten Ausdrucks.

4) Freilich schwankte Rhodomann zwischen ἀμφείρυσσε πόλῃι und ἠμαύρωσε πόλῃας.

zurückweisenden und doch ganz unhomerischen ὁπόσων ἀπὸ θυμὸν ἴαψεν glaube ich die Manier des originell sein wollenden Quintus wahrzunehmen. Mag übrigens ἀπέταμνε κάρηνα oder ἀπὸ θυμὸν ἴαψεν das ursprüngliche sein, auf keinen Fall sind wir befugt beides für richtig zu halten und beides dem Autor zuzuschreiben.

I, 383 wurde Köchly durch den metrischen Fehler der Worte ἥ σφιν ἐπαΐσσουσα κακὰ μήδετο bewogen mit G. Hermann einen Ausfall anzunehmen und dem Quintus etwa folgende Ausdrucksweise beizulegen: ἥ σφιν ἐπαΐσσουσα [κακὰς ἐπὶ Κῆρας ἴαλλεν· ἄλλα δὲ πολλὰ πορεῖν] κακὰ μήδετο. Struve zeigt dass diese Annahme unberechtigt ist, indem er den scharfsinnigen und ansprechenden Vorschlag macht: ἥ σφιν ἐπασσυτέροις κακὰ μήδετο. — Schwieriger dürfte es sein über II, 337 zu einer festen Entscheidung zu gelangen, wo Nestor sagt:

ὡς ἐμοὶ οὐκέτι κάρτος ἐνὶ στήθεσσιν ὄρωρεν
οἷόν περ τὸ πάροιθεν· ὅμως δ' ἔτι φέρτερός εἰμι
πολλῶν ἀνθρώπων, παύροισι δὲ γῆρας ὑπείκει.

Köchlys Ergänzung, παύροισι δὲ γῆρας ὑπείκει [ἠμέτερον, τοῖς κάρτος ὁμῶς πέλει ἠδὲ καὶ ἤβη], scheint mir verfehlt, deshalb weil es nichts auffallendes hat dass Kraft und Jugend sich beisammen finden. Allerdings aber lässt sich aus den überlieferten Worten der Sinn «*paucis mea cedit senectus*» nicht entnehmen; ich vermuthe daher dass in ὑπείκει ein Fehler liegt. Dem Sinne wäre gedient, wenn es hiesse παύροισι δὲ γῆρας ὁμοῖον. Vorher würde ich πολλῶν ἡρώων vorziehen. — II, 372 hat Struve durch die gefällige Conjectur ἐνόρουσε statt ἐν ὄρεσσι die grammatische Construction hergestellt, wodurch wir der Nothwendigkeit entgehen mit Köchly einen unvollständigen Text vorauszusetzen. — II, 415 ist die Vulgate,

πάντων εὐχόμενος πολὺ φέρτερος ἔμμεναι ἀνδρῶν
μητρός τ' ἀθανάτης Νηρηίδος,

einem Missverständniss ausgesetzt; statt mit Köchly eine Lücke nach ἀνδρῶν zu vermuthen, würde ich lieber nach dem Vorgange von Spitzner πολὺ φέρτατος corrigiren.

Zwischen II, 613 und 14 scheint nichts zu fehlen; wohl aber dürfte eine Umstellung vorzunehmen sein, an die schon Struve dachte:

ἀλλὰ καταχθονίων ἐσδύσομαι αἰνὰ βέρεθρα,
ψυχὴ ὅπου σέο νόσφιν ἀποφθιμένοιο ποτᾶται,
613 ὄφρα τι καὶ Κρονίδαο περὶ φρένας ἄλγος ἴκηται,
614 πάντ' ἐπικιδναμένου χάεος καὶ ἀεικέος ὄρφνης.

In den letzten Worten ist vielleicht ἀδευκέος ὄρφνης angemessener: über die Verwechslung von ἀεικής und ἀδευκής vgl. Köchly zu XIV, 292.

III, 150—53 ist überliefert:

ἕλεν δ' Ὀρυθάονα δῖον
Ἕκτορος ἑσθλὸν ἑταῖρον ἀνὰ κροτάφοιο τυχήσας·
οὐ γάρ οἱ κόρυς ἔσχε μακρὸν δόρυ καὶ μεμαῶτος,
ἀλλὰ δι' αὐτῆς αἶψα καὶ ὀστέου ἔνδον ἵκανεν.

Köchly sieht in V. 151 den Anfang und das Ende zweier Verse, Ἕκτορος ἑσθλὸν ἑταῖρον * * * | * * * ἑτέροιο διὰ κροτάφοιο τυχήσας, und will nach μεμαῶτος einen Vers ergänzen wie ἀργαλέου θανάτοιο τέλος καὶ κῆρας ἀλύξαι. Diese Ergänzung ist für den Sinn nicht ganz angemessen; denn dass der Helm den Speer nicht abhält, ist weit weniger bedingt durch die Bemühung des Getroffenen dem Tode zu entgehen, als durch die Kraft des Wurfes. Struves Vermuthung μακρὸν δόρυ καὶ μέγα φωτός verdient in jedem Falle das Lob des Scharfsinns. Vorher hat derselbe Gelehrte ἄφαρ κροτάφοιο τυχήσας vorgeschlagen: der Ueberlieferung würde ἄνω κροτάφοιο τυχήσας noch näher kommen.

Zweifelhaft scheint es mir ob wir III, 246—49 der Annahme einer Lücke uns entziehen können:

Αἶαν, ἐπεί νύ σε φασὶ μέγ' ἔξοχον ἔμμεναι ἄλλων
Ἀργείων, σοὶ δ' αἰὲν ἔπι φρονέουσι μάλιστα
ἄσπετον, ὡς Ἀχιλῆι δαΐφρονι, τῷ σε θανόντι
οἴῳ συνθανέεσθαι ἐπ' ἤματι τῷδε καὶ αὐτόν.

Ist hier τῷ im Sinne von *ideo* zu nehmen, wie Struve will, so trifft den Quintus der Vorwurf einer sehr undeutlichen Ausdrucksweise. Noch weniger kann ich V, 67 mich von der Richtigkeit unseres Textes überzeugen, wo Folgendes in den Handschriften steht:

ἐν δ' αὐλοὶ κιθάραι τε παρ' εἰλαπίνῃσι πέλοντο·
ἐν δὲ χοροὶ ἵσταντο νέων παρὰ ποσσὶ γυναικῶν.
αἱ δ' ἄρ' ἔσαν ζωῇσιν ἀλίγκια ποιπνύουσαι.

Während Köchly zwischen νέων und παρὰ ποσσὶ γυναικῶν einen Ausfall mehrerer Verse angenommen hat, glaubt Struve mit der Erklärung «*chori iuvenum stabant ante pedes virginum, i. e. ante virgines, quae pa-*

riter saltabant» die Schwierigkeit lösen zu können. Aber sind wir nicht nach dem jetzigen Texte gezwungen νέων γυναικῶν zu verbinden? und lässt sich bei der angeführten Erklärung das παρὰ ποσσὶ γυναικῶν statt παρὰ γυναιξί rechtfertigen? Würde Quintus nicht besser παρὰ παρθενικῆσιν geschrieben haben? Freilich wäre auch dies noch dunkel gewesen, wenn bezeichnet werden sollte dass hier Jünglinge und dort Jungfrauen tanzten. Unter diesen Umständen halte ich den angeführten Vers für unrichtig, wage aber nicht zu entscheiden ob ein Ausfall oder eine Corruptel vorliegt.

V, 157 hat Struve den elliptischen Ausdruck τήνδε δικάσσαι (statt τήνδε δίκην δικάσσαι) durch Verweisung auf Il. Ψ, 579 f. hinlänglich sicher gestellt und damit den Hauptgrund beseitigt, durch welchen Köchly zum Ansetzen einer Lücke bewogen wurde.

VI, 53 heisst es, man solle die Leute antreiben ihre Waffen in Bereitschaft zu setzen

καὶ δεῖπνον ἐφοπλίσασθαι ἅπαντας
ἀνέρας ἠδ' ἵππους, οἵτ' ἐς πόλεμον μεμάασιν.

Da den Rossen ein δεῖπνον ἐφοπλίζεσθαι nicht füglich beigelegt werden kann, so vermuthet Köchly: καὶ δεῖπνον ἐφοπλίσασθαι ἅπαντας [αὐτοῖς ἠδ' ἵπποισιν· ἄδην δὲ πάσασθαι ἐδωδήν] ἀνέρας ἠδ' ἵππους. Diese Ergänzung gibt einen etwas überladenen Ausdruck, und die trochäische Caesur im vierten Fusse ist bei Quintus so selten dass ich nicht wagen möchte ohne Noth sie ihm anzudichten[5]). Vielleicht können wir mit Struve die Ueberlieferung so erklären dass bei ἀνέρας ἠδ' ἵππους nicht mehr an das Herrichten des Mahles sondern an das Essen gedacht wird; vielleicht ist durch eine Verbesserung zu helfen. Pauw und Bonitz haben αὐτοῖς ἠδ' ἵπποις vorgeschlagen; wäre nicht auch ἀνέρας ἰφθίμους möglich?

VII, 544 hat Struve auf dem Wege der Interpretation die von Köchly gesetzten Sterne als unnöthig nachgewiesen. Mit Recht erklärt sich derselbe IX, 142 gegen die Voraussetzung eines unvollständigen Textes, indem er Rhodomanns Verbesserung. ἔξοντ' εἰσορόωντες, ἔδον δ' ὑπὸ κήδεσι θυμόν, durch eine sehr passende Homerische Stelle so schützt, dass kaum noch für einen Zweifel Raum bleibt. Auch XI, 432 scheint in den Worten

Αἰνείας μὲν Τρωσὶ φιλοπτολέμοισι κελεύων
μάρνασθ' ἀμφὶ πόληος ἑῶν τεκέων τε καὶ αὐτῶν

nichts zu fehlen; namentlich hat Struve wohl darin Recht dass er das Pronomen ἑῶν gegen Köchly in Schutz nimmt, vgl. XIV, 64: ὡς δ' ὅτ' ἀλωομένοισι δι' ἀκαμάτοιο θαλάσσης πατρὶς ἐὴ μετὰ (vielleicht μάλα) δηρὸν ἀποιχομένοισι φανείη.

IX, 360—63 heisst es von Philoctet, der in Lemnus mit seinem Bogen sich das Leben fristet:

δὴ γάρ μιν ἐπὴν ἕλε λιμὸς ἀτερπής,
βάλλεν ἀάσχετον ἰόν, ὅπῃ νόος ἰθύνεσκε·
καὶ τὰ μὲν ἂρ κατέδαπτε, τὰ δ' ἕλκεος οὐλομένοιο
ἀμφετίθει καθύπερθε μελαίνης ἄλκαρ ἀνίης.

Nach οὐλομένοιο hat Köchly eine Lücke angesetzt; Struve hält den Text für vollständig. Wenn ich nicht irre, ist vor V. 362 etwas ausgefallen: wenigstens scheint mir die Beziehung der Worte τὰ μὲν und τὰ δὲ sehr undeutlich.

Hier und da wird es sich schwer entscheiden lassen, ob ein corrumpirter oder verstümmelter Text vorliegt. Weder das eine noch das andere scheint der Fall zu sein in den von Struve nicht berührten Worten XI, 236 f.:

φευγέμεν οὐκ εἴασε, μένειν δ' ἀνὰ φῦλοπιν αἰνὴν
θαρσαλέως.

5) Köchly sagt über diesen Punkt Proleg. p. XXX: *«de caesura quarti pedis trochaica post Hermannum Orph. p. 695 nihil opus est addatur».* Hermanns Worte lauten: *«Diligentius ab hoc vitio sibi cavit Q. Smyrnaeus, apud quem haec exempla inveni, I, 12. III, 67. V, 209. 272. 375. XI, 96. Alii in eodem scriptore bene multi sunt loci, in quibus levi mutatione tolli caesura ista potest, ut augmenti omissione in his III, 28. 469. 716. IV, 46. XIII, 362. 368. 405. XIV, 609. Porro IV, 277 pro* δέ γ' ἐτέρπετο *scribendum* δέ τε τέρπετο; *326* ἐγγὺς *pro* ἔνεγγυς; *VI, 474* δὲ κεῖνο *pro* δ' ἔκεῖνο; *IX, 467* ἀμφί ἑ χρῖσαν *pro* ἀμφὶς ἔχρισαν; *X, 241* οὐκ ἔτι μίμνε *pro* οὐκ ἔμιμνε, *quod in* οὐκέτ' ἔμιμνε *mutabat Rhodomannus; XI, 161* δ' ἰαίνετο *pro* δ' ἄρ' ἰαίνετο». Von diesen Ausnahmefällen sind bei Köchly die meisten entweder nach den Handschriften oder durch sichere Emendationen beseitigt; es verbleiben nur folgende Beispiele: οὐκ ἂν ἐμεῖο μενοίνας V, 209. οὐκ ἄρ' ἐτήτυμα βάζεις V, 272. ἀμφὶ γένυσσι βεβρυχώς V, 375. φέρουσι δ' ἀπείρονα καρπόν XI, 96. Ἔρις δ' ἄρ' ἰαίνετο θυμῷ XI, 161. Dazu kommen einige andere, von Hermann nicht erwähnte Stellen: ἐπεί ῥα γεραίτερος ἦεν IV, 287. ἐπεί ῥα γεραίτερός εἰμι V, 152. πρὸς Ὄλυμπον ἰούσῃ V, 397. λέων ἐν ὄρεσσι μετελθών VI, 132. κίεν δ' ὄγ' ἐς Ἴλιον ἱρήν (wo ἐς auf Vermuthung beruht) VI, 551. παρ' οὐκέτ' ἐόντι πεσόντα VII, 40. ταχὺς δ' ἅμ' ἀπέπτατο θυμός XI, 59. νόος δ' ἄρ' ἰαίνετ' Ἀχαιῶν (wo ἄρ' erst von Spitzner hinzugefügt ist) XIII, 63. Hier dürften VI, 551. XI, 161. XIII, 63 ohne weiteres in Abzug zu bringen sein; eben so V, 375, wo Köchly eine Lücke annimmt, andere durch die Aenderung ἀμφιθέῃσι βεβρυχώς zu helfen suchen. IV, 287 und V, 152 könnte man ἐπεὶ προγενέστερος (vgl. IV, 296) vermuthen.

Köchly meinte vor ϑαρσαλέως fehlte ein Vers, und beispielsweise machte er den Vorschlag: φευγέμεν οὐκ εἴασε, μένειν δ' ἀνὰ φύλοπιν αἰνὴν [μαρναμένους δηίοισιν ἐναντίον ὀτρύνεσκε] ϑαρσαλέως. Aber οὐκ εἴασεν ist soviel als ἀπεῖπεν, und daraus lässt sich unbedenklich der von Köchly vermisste Begriff ἐκέλευσεν entnehmen. Vgl. Il. E, 819: οὔ μ' εἴας μακάρεσσι ϑεοῖς ἀντικρὺ μάχεσϑαι τοῖς ἄλλοις, ἀτὰρ εἴ κε Διὸς ϑυγάτηρ Ἀφροδίτη ἔλϑῃσ' ἐς πόλεμον, τήν γ' οὐτάμεν. Eur. Or. 900: οὗτος κτανεῖν μὲν οὔτε σ' οὔτε σύγγονον εἶα, φυγῇ δὲ ζημιοῦντας εὐσεβεῖν. Or. 513: εἰς ὀμμάτων μὲν ὄψιν οὐκ εἴων περᾶν [οὐδ' εἰς ἀπάντημ'], ὅστις αἷμ' ἔχων κυρεῖ, φυγαῖσι δ' ὁσιοῦν [ἀνταποκτείνειν δὲ μή], wo mit Tilgung der eingeklammerten Worte zu schreiben ist: εἰς ὀμμάτων μὲν ὄψιν οὐκ εἴων περᾶν, φυγαῖσι δ' ὁσιοῦν, ὅστις αἷμ' ἔχων κυρεῖ. Herodot 7, 104: (ὁ νόμος) οὐκ ἐῶν φεύγειν οὐδὲν πλῆϑος ἀνϑρώπων ἐκ μάχης, ἀλλὰ μένοντας ἐν τῇ τάξι ἐπικρατέειν ἢ ἀπόλλυσϑαι. 7, 143: οἳ οὐκ ἔων ναυμαχίην ἀρτέεσϑαι, τὸ δὲ σύμπαν εἶναι οὐδὲ χεῖρας ἀνταείρεσϑαι, ἀλλ' ἐκλιπόντας χώρην τὴν Ἀττικὴν ἄλλην τινὰ οἰκίζειν.

An mehreren Stellen hat Struve die handschriftliche Lesart gegen Köchlys Vermuthungen in Schutz genommen. So namentlich ἀϑρόα ταρχύσασαι III, 735, wo die Aenderung ἀϑρόα πάγχυ χέασαι mit triftigen Gründen bestritten wird. Ferner IV, 444: ὃν ἀνέρε χερσὶ δύω μογέοντες ἄειραν, wo Köchly seine frühere Vermuthung ὃν ἄνδρε δύω μογέοντέ κε χερσὶν ἄειραν selbst zurückgenommen hat, Struves Erklärung jedoch der Köchlyschen vorzuziehen ist. IV, 209 bieten die Handschriften: ἐκ δ' ἔλασαν μετὰ νῆας ἄγειν βόας, wofür Köchly κατὰ νῆας ἀγοῦ βόας gesetzt hat. Die Praeposition μετά schützt Struve durch Il. E, 165: ἵππους δ' οἷς ἑτάροισι δίδου μετὰ νῆας ἐλαύνειν, freilich nicht ganz ausreichend, da Köchly bemerkt: μετά *accusativo iunctum apud Quintum non nisi post significat, plerumque de tempore, semel de loco.* Entschieden stimme ich bei, wenn die Vermuthung ἀγοῦ als unzulässig bezeichnet wird; ob aber der Vorschlag ἐκ δ' ἔλασεν μετὰ νῆας ἄγων βόας das Richtige trifft, darüber mögen andere urtheilen.

Über eine Köchlysche Conjectur, die mir durchaus unstatthaft zu sein scheint, hat der Verfasser sich nicht geäussert; ich meine die Worte ἀπ' ἠνεμόεντος Ὀλύμπου VI, 422. So hat Köchly geschrieben statt ἀπ' ἠερόεντος Ὀλύμπου, mit der Bemerkung dass ἠερόεις wie bei Homer so auch bei Quintus die Bedeutung habe «*obscurus, tenebricosus*», und unter Verweisung auf VII, 562: Σιγέου ἠνεμόεντος, XIV, 414: Λέσβος δ' ἠνεμόεσσ' ἀνεφαίνετο, XIV, 422: Εὐβοίης σχεδὸν ἦλυϑον ἠνεμοέσσης. Diese drei Stellen lehren dass Quintus das Adjectivum ἠνεμόεις kennt, nicht aber dass er es als Beiwort des Olymp gebrauchen konnte. Nach dem was wir sonst von der Wohnung der Götter erfahren, müssen wir die hier geforderte Anwendung von ἠνεμόεις für unmöglich erachten. Die seligen Götter geniessen vor dem von mannichfacher Trübsal umringten Menschengeschlechte auch den Vorzug, dass sie Wind, Regen und Schnee nicht kennen. Sie wohnen im lichten, von keinem Windstoss getroffenen Aether (νήνεμος αἰϑήρ Hom., πρὸς αἰϑέρος νηνέμους ἕδρας Lycophr. 255), und von ihrem Sitze heisst es Od. ζ, 43 ff.: οὔτ' ἀνέμοισι τινάσσεται οὔτε ποτ' ὄμβρῳ δεύεται, οὔτε χιὼν ἐπιπίλναται, ἀλλὰ μάλ' αἴϑρη πέπταται ἀννέφελος, λευκὴ δ' ἐπιδέδρομεν αἴγλη. Die einzige mir bekannte Stelle, welche Köchly für seine Vermuthung geltend machen konnte, Hymn. Hom. 4, 291: ὣς εἰποῦσ' ἤιξε πρὸς οὐρανὸν ἠνεμόεντα, ist offenbar unrichtig überliefert; es muss wohl heissen πρὸς οὐρανὸν ἀστερόεντα. Eben so hat Pauw an der obigen Stelle des Quintus statt ἠερόεντος mit Recht ἀστερόεντος (oder αἰγλήεντος) verlangt.

Die eigenen Verbesserungsvorschläge welche der Verfasser hier mittheilt, basiren sich auf eine genaue Kenntniss der Epiker und speciell des Quintus, sie zeugen von Besonnenheit und Umsicht des Urtheils, und nicht wenige von ihnen beurkunden eine überaus glückliche Divinationsgabe. Es wird genügen die wichtigsten Emendationen kurz hervorzuheben. IV, 428: ἀμήσας κενεόν τε καὶ ἄσπορον, αἰψ' ἀνέμοισιν (statt αἰϑομένοισιν) μέλλονϑ' ἑρσήεντος ὑπ' εἴαρος ἀλδαίνεσϑαι. IV, 488: ἐπ' Εὐρυάλῳ μενεχάρμῃ τλήμονι (statt ἴδμονι), πυγμαχίης εὖ εἰδότι. V, 16: ῥοαὶ ποταμῶν κελαδεινῶν κυκλόϑεν ἄλλυδις ἄλλη ἑλισσόμεναι (statt ἑλισσομένων) διὰ γαίης. V, 190: ἀλλὰ σοὶ ἀμφιμέμηλε ϑρόος (statt ϑάρσος) καὶ ἀτάσϑαλα ἔργα. VII, 251: παιδὸς ἀπεσσυμένοιο (statt ἐπεσσυμένοιο) ποτὶ πτολέμοιο κυδοιμόν. X, 163: πὰρ τέμενος καὶ σῆμα κραταιοῦ Βελλεροφόντου, τῷ ἔνι φυταλιὴ (statt κυδαλίμης) Τιτηνίδος ἀγχόϑι πέτρης. XII, 436: μέγα δ' ἤπυον αὐλοί (statt ἤπυε λαός). XII, 465: οὐδέ τις αἰζηῶν,

οὐδ' εἰ πάρος (statt μένος) ἄτρομος ἦεν, μεῖναι ἔτλη. XIII, 192: αἴδεσαι ἀμφιπεσόντος ἐμὰς (statt ἀμφὶ γέροντος τεὰς) χέρας. XIII, 498: Θησῆος μεγάλοιο δι' ἄστεος ἤντετο μήτηρ Αἴθρη (statt καίπερ) ἐελδομένη. Statt πέρι δηρὸν X, 28, was dem handschriftlichen ποτὶ δῆριν allerdings sich möglichst anschliesst, dürfte nach dem Sprachgebrauch des Quintus vielleicht μάλα δηρόν vorzuziehen sein; ausser den von Struve selbst angeführten Stellen XI, 500 und XIV, 576 vgl. XIV, 64, wo μετὰ δηρὸν aus μάλα δηρὸν gemacht zu sein scheint. I, 127 befremdet der Ausdruck ποτὶ πτολέμοιο φάλαγγας. Der Verfasser schwankt ob πτολέμοιο γεφύρας oder πτολέμοιο κυδοιμόν zu verbessern sei: beide Vorschläge sind in gleicher Weise sinngemäss, der letztere wird jedoch durch ähnliche Wendungen des Quintus empfohlen, und vermuthlich ist φάλαγγας nichts weiter als eine ungeschickte Ausfüllung eines zu Ende verstümmelten Verses. — Der Vermuthung κρημνόν statt Λῆμνον IX, 353 ist das Lob des Scharfsinns nicht zu versagen: gleichwohl zweifle ich an ihrer Richtigkeit. Vorher heisst es: «die Atriden sandten (um den Philoctet zu holen) den Diomedes und den Odysseus nach Lemnus; diese kamen zur Stadt des Hephaestus nach dem traubenreichen Lemnus, wo ehemals die Frauen ihre Männer tödteten in einer einzigen Nacht». Dann folgen die Worte:

οἳ δ' ὅτε δὴ Λῆμνον κίον ἠδὲ καὶ ἄντρον κοῖλον
λαΐνεον, τόθι κεῖτο πάις Ποίαντος ἀγαυοῦ κτέ.

Köchly edirt: οἳ δ' ὅτε δὴ Λῆμνον — — — — — — κοῖλον κίον ἠδὲ καὶ ἄντρον. Struve dagegen vermuthet: οἳ δ' ὅτε δὴ κρημνὸν κοῖλον κίον ἠδὲ καὶ ἄντρον λαΐνεον. Aber von einem κρημνός ist vorher noch nicht die Rede gewesen. Den Versausgang ἠδὲ καὶ ἄντρον κοῖλον müssen wir allerdings dem Quintus absprechen[6]); die Umstellung des Wortes κοῖλον scheint mir jedoch problematisch. Vielleicht sind die Worte οἳ δ' ὅτε δὴ Λῆμνον κίον ἠδὲ καὶ ἄντρον der Emendation zu Grunde zu legen; eine sichere Ergänzung halte ich für unmöglich. — Auch in Betreff der Stelle I, 95 kann ich dem Verfasser nicht ganz beistimmen. Früher las man:

ἦ δ' ἄρ' ὑπέσχετο ἔργον, ὃ οὔποτε θνητὸς ἐώλπει,
δηώσειν Ἀχιλῆα καὶ εὐρέα λαὸν ὀλέσσειν
Ἀργείων, νῆας δὲ πυρὸς καθύπερθε βαλέσθαι,
νηπίη· οὐδέ τι ἤδη ἐυμμελίην Ἀχιλῆα.

Gegen Köchlys πυρσὸν δὲ νεῶν καθύπερθε βαλέσθαι macht Struve die zu grosse Kühnheit geltend; mehr noch scheint καθύπερθε gegen diese Aenderung zu sprechen. Um die Flotte zu verbrennen, muss Penthesilea nicht über, sondern in die Schiffe den πυρσός werfen, wie Il. N, 320: ἐμβάλοι αἰθόμενον δαλὸν νήεσσι θοῇσιν, oder Rhes. 990: ναυσὶν αἴθον ἐμβαλεῖν. Struves Vorschlag νῆας δὲ πυρῆς καθύπερθε βαλέσθαι wird durch die Leichtigkeit der Aenderung wie durch ähnliche Ausdrücke bei Quintus (πάντα πυρῆς καθύπερθε βάλοντο u. dgl.) auf das beste empfohlen. Aber dass die Schiffe auf einen Scheiterhaufen geworfen werden sollen, klingt doch gar wunderlich. Will jemand die Worte so verstehen dass der Scheiterhaufen aus den Schiffsbalken errichtet werden soll, so lässt sich die Berechtigung zu einer derartigen Interpretation schwerlich erweisen; und es wäre, auch wenn man diese Interpretation zuliesse, eigentlich doch nichts gewonnen. Denn niemand wird, wenn er eine Flotte verbrennen

6) Homer gebraucht, wie M. Haupt erkannt hat, lediglich die von den alten Grammatikern bezeugte dreisilbige Form κοίλος. Dass sich dies so verhält, wird ein jeder zugeben der die sämmtlichen Belege des Wortes bei Homer vergleicht: μή σε, γέρον, κοίλῃσιν ἐγὼ παρὰ νηυσὶ κιχείω A, 26. σοὶ κοίλης παρὰ νηυσὶ βαρείας χεῖρας ἐποίσει A, 89 u. s. w. Nur einmal fordert das Metrum die zweisilbige Messung, Od. χ, 385: κοῖλον ἐς αἰγιαλὸν πολιῆς ἔκτοσθε θαλάσσης, wo schon der Sinn lehren konnte dass die Stelle verdorben ist. Auch Hesiod kennt nur κοίλος, und als ältester Gewährsmann für κοῖλος ist Stasinus zu betrachten (Welcker ep. Cyklus II p. 515), wenn nicht die Worte ἔσω δρυὸς ἄμφω κοίλης ebenfalls einen Fehler enthalten. Die in den Schol. Soph. Oed. Col. 378 überlieferten Hexameter

ἐκ μὲν Ἐριχθονίου ποτιμάστιον ἔσχεθε κοῦρον
Αὐτόλυκον, πολέων κτεάνων σίνιν Ἀργεϊ κοίλῳ,

habe ich ehemals (Trag. Graec. fragm. p. 145) mit Kirchhoff dem cyklischen Gedichte Ἐπίγονοι zugewiesen, und W. Dindorf hat diese Vermuthung gebilligt (Soph. vol. 8 p. 52 ed. tert. Oxon.): jetzt macht das zweisilbige κοίλῳ mich bedenklich. Quintus hat bei diesem Worte die Homerische Form nicht beobachtet; vgl. VIII, 78. IX, 374. 382. XIV, 476. Dass aber der spondeische Ausgang ἄντρον κοῖλον ihm fremd ist, lehren die von Köchly Proleg. p. XLVI—XLVIII gesammelten Stellen. — Homer lässt bei dem Worte Ἀργεῖος die erste Silbe durchweg in die Arsis fallen; d. h. er kennt nur die Form Ἀργέϊος, die selbst in der Tragoedie noch vereinzelt vorkommt (Aesch. Sept. 112 Herm. Eur. Hec. 479, vgl. Ahrens de dial. Aeol. p. 105). Der Gebrauch des Quintus stimmt im Ganzen damit überein, doch hat er an neunzehn Stellen (Köchly p. XLVIII, wo II, 390 und XIII, 191 hinzuzufügen sind) Ἀργείων als Schluss des Verses und somit dreisilbig angewendet. — Mit Recht hat I. Bekker jetzt im Homer durchgängig Ἀτρεΐδης, Πηλεΐδης, Πηλεΐων u. ä. hergestellt (noch bei den Attischen Dichtern finden wir Ἀτρεΐδας, Ἐρεχθεΐδαι, Πανδοΐδαν, Οἰνεΐδας, Πηλεΐδας). Quintus ist in diesen Patronymika dem Homerischen Muster treu geblieben; auch bei ihm dürfte überall Πηλεΐωνι, Ἀτρεΐδης u. s. w. zu schreiben sein.

will, zu einer so umständlichen Procedur schreiten, erst die Schiffe zu zertrümmern, dann aus den Balken einen Scheiterhaufen zu bauen und endlich diesen Scheiterhaufen in Brand zu stecken. Heyne hat bereits das Richtige gesehen: V. 95 ist als unecht auszuscheiden. Ein zu εὐρέα λαὸν beigeschriebenes Ἀργείων wurde zu einem Hexameter erweitert[7]). Dies geht klar und bestimmt hervor aus der Lesart des Monacensis, wo die Interpretation Ἀργείων nur ein Fortlassen des νηπίη zur Folge gehabt hat, die Worte νῆας δὲ πυρὸς καϑύπερϑε βαλέσϑαι dagegen gänzlich fehlen.

Endlich mag noch darauf hingewiesen werden dass in der vorliegenden Abhandlung nicht wenige allgemeinere Beobachtungen niedergelegt sind, die für die Kenntniss des Quintus und anderer Epiker sich als fruchtbar erweisen; dahin gehören die Bemerkungen über Ausdrücke des Quintus die auf einem Missverständniss des Homer beruhen (zu VI, 55), über τοιοῦτος (zu I, 670), ὀρούω (zu II, 372), περὶ πάγχυ (zu IV, 184), über die Epanaphora (zu I. 370), u. ä.

Zwei frühere Schriften des Verfassers nennt Köchly, der unter den jetzt lebenden Philologen unbedingt als der gründlichste Kenner des Griechischen Epos bezeichnet werden muss, Proleg. p. CXIV «*libellos patrui* (C. L. Struvii) *studiis et ingenio dignissimos*». In diesem Praedicate liegt eine volle und unbedingte Anerkennung; ich zweifle nicht dass Köchly die vorliegenden *Novae curae*, die jenen Erstlingsschriften in keiner Hinsicht nachstehen, derselben Anerkennung würdig finden wird, und stehe nicht an dieselben zur Aufnahme in die Memoiren der K. Akademie zu empfehlen. Die erste Hälfte derselben ist bereits in den Abhandlungen der Casaner Universität vom J. 1860 veröffentlicht worden; der Verfasser hält eine Wiederholung für wünschenswerth, um das früher gesagte theilweise umzugestalten und um seine ganze Abhandlung weiteren Kreisen zugänglich zu machen.

Als ich im Begriff war diesen Bericht abzuschliessen, bekam ich die Nachricht dass Herrn J. Th. Struve eine ehrenvolle Entlassung aus seiner Stellung als Professor der Römischen Litteratur an der Universität Casan bewilligt worden ist. Die Studien der alten Sprachen haben hier zu Lande bis jetzt sich keineswegs eines Überflusses an wissenschaftlich durchgebildeten Vertretern zu erfreuen gehabt: um so mehr müssen wir wünschen dass ein Gelehrter wie Struve auch fernerhin Gelegenheit finde durch seine wissenschaftlichen und paedagogischen Erfahrungen für die Pflege der classischen Studien und die Heranbildung tüchtiger Philologen segensreich zu wirken.

7) Vgl. Köchly zu III, 351, wo die Erläuterung Αἴαντος den Anlass gegeben hat zu dem abscheulichen Hexameter, welchen der Codex Vindobonensis einschaltet, Αἴαντος Τελαμωνιάδαο καὶ ἔγχεϊ μακρῷ. Über ähnliche Interpolationen in den geringeren Handschriften s. Struve zu IV, 85.

Nachträgliche Bemerkungen zu den ossetischen Sprüchwörtern; von A. Schiefner.

(Lu le 7 novembre 1862.)

Als mein Artikel über die ossetischen Sprüchwörter (Bull. T. V, S. 435—452) bereits erschienen war, erhielt ich durch die gütige Vermittelung des Herrn Adolph Berger in Tiflis noch eine Reihe von Bemerkungen über einige mir zweifelhaft erschienene Wörter, welche der jetzt am geistlichen Seminar zu Tiflis als Lehrer der ossetischen Sprache angestellte eingeborene Ossete Tsorajew aufzuzeichnen die Güte gehabt hat. Diesen Bemerkungen will ich in den nachstehenden Zeilen dasjenige entnehmen, was für eine genauere Kenntniss des Ossetischen von Interesse sein dürfte, wobei ich die Reihenfolge der von mir mitgetheilten Sprüchwörter beibehalte.

7. kubür bezeichnet einen Erdhügel, und zwar einen nicht durch Menschenhand entstandenen, für welchen letzteren das Wort uäbau im Gebrauch sein soll. Tsorajew nimmt Anstand an dem Worte kubürkänün, da man gewöhnlich nur uäbaukänün sagen höre. Doch rechtfertigt sich das Wort leicht aus der übertragenen Bedeutung, in welcher es in dem auch den hiesigen Osseten bekannten Sprüchworte vorkommt.

15. Tsorajew führt ein anderes Sprüchwort an, in welchem das Wort xunk̆ oder wie er es schreibt xunk vorkommt. Duä arsüi ju xuntüi nä bafidauzüstüi. Zwei Bären werden sich in einem Lager nicht vertragen. Neben xunk̆ kommt bei den Tagauren axston, Nest, vor, bei den Digoren aber çasä und orma. Aus einem Liede, in welchem eine gewisse Guthaz besungen wird, führt Tsorajew folgende Stelle an:

Uälä T'üsanüi birägüi axston,
Äz Gutazüi birä ōarston.
Dort in Ksan ist ein Wolfsnest,
Ich liebte Guthaz sehr.

22. Das Wort gailag führt Tsorajew auf gal Stier zurück und nimmt für die Endung ag die Bedeutung: *würdig*, *ähnlich* in Anspruch. Als Belege dafür nennt er usag von us Frau, xujag von xui Schwein; z. B. ucü tüzg usag u, dieses Mädchen ist eine die zur Frau taugt; Afüqo xujag u, Afüqo ist ein zukünftiges Schwein. Ob aber ag, wie Tsorajew meint, eine Verkürzung von akkāg, welches er akgag geschrieben haben will, *werth*, *würdig*, sei, ist eine andere Frage.

39. Das Halsband heisst nach Tsorajew kälät, in der Mehrzahl aber kälätä. Nach seinen Bemerkungen kommt ein solcher Plural bei vielen Wörtern vor, und namentlich führt er auch von dem Worte bairag, Füllen, einen Plural bairägtä an, wobei die Schwächung des Vocals in der vorletzten Silbe beachtungswerth scheint; ebenso lautet auch kusarï im Plural kusärtä.

43. kusarï bezeichnet nicht ein Opferthier, sondern einen Hammel oder anderes gehörntes Hausthier, welches einem Gaste zu Ehren oder wegen irgend eines freudigen Begebnisses geschlachtet wird. Tsorajew führt folgenden Spruch an: Uasdürdüi bonmä duä kusärtadüi toqulkänäm, Zum Georgstage mästen wir zwei zukünftige Gelagthiere. Für ärdu in der Bedeutung «Haar, Härchen» führt Tsorajew ein Sprüchwort an: ärdumä där dä nä darün, Sogar auf ein Haar achte ich dich nicht.

44. In der Bedeutung «Tenne» soll bei den Tagauren mus, bei den Digoren mos üblich sein. Tsorajew führt wohl aus einem Liede an: häi läppütä (sic)! comut, comut musmä naikänünmä, He Kinder lasst uns auf die Tenne dreschen gehen.

60. Es gewinnt allen Anschein als sei segās, das ich aus dem russischen cerac transcribirt habe, nicht vorhanden und cerac nur verschrieben statt ærac. Tsorajew schreibt ägasäi und führt einen Spruch an, in welchem auch die verkürzte, von Rosen S. 38 aufgezeichnete Form vorkommt:

Kora kordäi, Cümüti 'gāsäi
Uädtär Kora tüxd'ündär.
Kora ein Häuflein, Tsümüth gesammt,
Dennoch ist Kora stärker.

Der Spruch verspottet die Tsümüthiner, welche eine besondere Genossenschaft in der Kurtaschinschen Schlucht bilden.

73. Der Anfang des Spruches lautet vollständiger: kudtär düx zul käräzüil nä banüxäszän — käräzi ist das Reciprok-Pronomen s. Sjögren S. 482. Als Variante führt Tsorajew an: sast kärzün käräzüil nal nüxäsüi, gebrochenes Brot passt nicht mehr aneinander.

83. maidar will Tsorajew auf mai *Mond* und dar oder dard *fern* zurückführen, mit welchem Fug, wage ich nicht zu entscheiden.

99. Tsorajew bemerkt, dass ädkala bälas die richtige Lesart, und zwar kala aus kaliu Zweig entstanden sei, äd aber eine Präposition sei, welche die Bedeutung mit habe. Aus einem Märchen cuanon «der Jäger» führt er an: Nä xorz cuanon ärxasta jä ju oxsgul ädkala bälas, jä innä oxsgul ta sad'üi mard. Unser guter Jäger brachte auf der einen Schulter einen zweigreichen Baum, auf der andern Schulter aber einen Hirsch-Leichnam. Diese Präposition äd, welche bei Sjögren meines Wissens fehlt, kommt in der Evangelienübersetzung vor: Marc. 14, 43 ämä jemä bire adam adcürgagtä ämä adqiltä, und mit ihm viele Menschen mit Schwertern und Stecken; Joh. 18, 3 ämä arcüdüstüi urdäm adfanartä adcürgagtä ämä adgarstä, und sie kamen dorthin mit Laternen, mit Schwertern und mit Waffen.

104. Tsorajew bestätigt arm in der Bedeutung «Hand»: hu marzätä ämärmäi fewnaläm nä kustmä, Wohlan, Kameraden, lasset uns vereint an die Arbeit gehen.

105. Für den Gebrauch von ämzüx führt Tsorajew folgende Beispiele an: mä fesafünül ämzüx süstüi, sie verabredeten sich (kamen überein) mich zu verderben; häit, häit, ämzüxäi szaräm, wohlan, wohlan lasset uns vereint singen!

107. Tsorajew verwirft die Orthographie baxäçä und will baxädzä schreiben, vom Verbum xädzäkänün, gelangen; er führt als Beispiel an: Qazi ju bon Kalakmä bäxädzä, Qasi gelangte in einem Tage nach Tiflis. In der Evangelienübersetzung dagegen finde ich ç in diesem Worte, z. B. Luc. 18, 35 ämä ui Jerixonmä ku baxaçe, und als er nach Jericho gelangte. So finden wir auch in der ossetischen Übersetzung der Liturgie des heil. Johannes Chrysostomus (Сѵдæг Сѵзѣаріндіхд'ѵи Іоаннеі Літурѣіа. Литургія Святаго Іоанна Златоустаго, на Осетинскомъ языкѣ. Тифлисъ 1861) häufig statt ç die Schreibart дд z. B. фѵддаг, цаддах, ja sogar архæддæ statt füçag, paçax, ärxäçä. Es erklärt sich dies wohl daher, dass diese Übersetzung von Tsorajew revidirt worden ist. Auch habe ich bei den hiesigen Osseten in den genannten Wörtern den schar-

fen Laut ç nicht wahrnehmen können. Ausser der oben (Nr. 22) erwähnten Schreibart akgāg statt akkāg, findet Tsorajew auch die Schreibart dükkāg der Zweite, ärtükkāg der Dritte, mükkāg Geschlecht nicht genau genug, und schlägt vor: dükgāg, ärtükgāg, mükgāg; für das letzte Wort finde ich in der Übersetzung der Liturgie sogar die Schreibweise мүггаг.

114. äwäsmon heisst buchstäblich «reuelos». Mit Erweichung des f zu w (s. Sjögren, § 19 S. 39) ist das Wort von fäsmon Reue herzuleiten.

117. Tsorajew möchte fäsfädül in Vorschlag bringen in der Bedeutung «hinter den Spuren». Wir hätten also eine Composition von fäd Spur und fäs statt fästä, worüber das zu Nr. 69 Gesagte zu vergleichen ist.

Bericht über Hrn. Melgunov's Werk: Замѣчанія о южномъ берегѣ Каспійскаго моря (Bemerkungen über die südlichen Küstenländer des kaspischen Meeres); von B. Dorn. (Lu le 7 novembre 1862.)

Die südlichen Küstenländer des kaspischen Meeres, Asterabad, Masanderan und Gilan gehören zu den merkwürdigsten Provinzen des persischen Reiches. Sie verdienen im hohen Grade die Aufmerksamkeit des Geo- und Ethnographen, des Alterthumsforschers, Geschichtschreibers und Philologen. Schon in den ältesten Zeiten spielten sie, der Überlieferung nach, eine bedeutende Rolle in der Geschichte Iran's. Sie waren der Schauplatz der Grossthaten mehrerer alten persischen Könige aus der Dynastie der Pischdadier und Kejaniden, des Helden Rustem, der Wohnort der Dive. Da wohnten die Gilen (Γῆλαι, گیل), Kadusier (Καδούσιοι, قادوسیان), Tapurier (Ταπύριοι طبریان; Ταπουρία, Ταπηρία = Taberistan), Hyrkanier (Ὑρκάνιοι; Ὑρκανία = گرگان Gurgan, Gurkan) u. s. w. In späterer Zeit tauchten da Dynastien auf, welche bis vor Kurzem nicht einmal dem Namen nach bekannt waren. Und als der Islam schon das Flachland erobert hatte, hielt sich der Parsismus noch eine Zeitlang in den Gebirgen. Dann waren sie die Zufluchtstätte des Schiismus. Schah Ismaïl, der Gründer der Sefiden-Dynastie fand in seiner Jugend sicheren Schutz in Gilan, und Asterabad ist das Stammland der heute regierenden Herrscherfamilie der Kadscharen. Schon in der zweiten Hälfte des neunten und im Anfange des zehnten Jahrhunderts unternahmen die Russen Einfälle in Masanderan und Gilan*). Stenka Rasin dehnte seine Raubzüge bis dahin aus, und noch jetzt werden die Spuren seiner Verheerungen gezeigt. Unter Peter dem Grossen waren Asterabad, Masanderan und Gilan an Russland abgetreten worden.

Die russische Regierung besitzt eine Seestation auf der im asterabadischen Meerbusen gelegenen Insel Aschurade zum Schutze der persischen Küstenbewohner und des Handels auf dem kaspischen Meere gegen die räuberischen Turkmenen. Russische Consulate bestehen in Asterabad und Rescht. Es sind wiederholte Versuche gemacht worden, mit diesen an mannichfaltigen Erzeugnissen, Reis, Baumwolle, Seide u. s. w. reichen Ländern dauernde Handelsverbindungen zu unterhalten und über und durch sie den Handel tiefer nach Asien hinein zu vermitteln. Es bestehen zu diesem Zwecke Factoreien in Schahrud, Barfurusch und Rescht. Über ihre hohe politische Bedeutung für Russland ist kein Wort zu verlieren. In den Sprachen dieser Länder hat man Überreste des alten Parthischen u. s. w. finden wollen; die Ein-

---

*) Ich stütze diese Annahme, abgesehen von Masudy und Schireddin, auf folgende Stelle in Muhammed's ibn Hasan ibn Isfendiar (schrieb gegen 1216?) Geschichte von Tabaristan. «In diesem Jahre (297 = 909) erschienen sechszehn Schiffe von Seiten der *Russen* auf dem (kaspischen) Meere und gingen nach *Abesgun*. Auch zur Zeit Hasan's ibn Said زید (250—270 = 864—883) waren sie nach *Abesgun* gekommen und hatten da Feindseligkeiten ausgeübt. Hasan ibn Said aber hatte ein Heer ausgesandt und sie alle getödtet. Zu dieser Zeit nun hatten sie in *Abesgun* und an den dortigen Uferstaaten Verheerung und Plünderung angerichtet; sie tödteten viele Musulmanen und verhängten Verheerung über sie. Abu-l-Szirgham (ضرغام) Ahmed ibn el-Kasim war Verweser von *Sari*. Er berichtete den Umstand an Abu-l-Abbas, welcher Hülfe sandte. Die *Russen* kamen nach *Endschileh* (al. *Abchileh*) welches man in unserer Zeit *Kaleh* nennt (al. welches man *Makaleh* nennt). Er führte einen nächtlichen Überfall gegen sie aus, tödtete viele und nahm sie gefangen und verschickte sie in die Gegenden von Tabaristan. Im andern (al. In einem andern) Jahre kamen die *Russen* wieder mit einer grossen Macht, verbrannten *Sari* und die Gegenden von *Pendschah-Hesar*, nahmen die Leute gefangen und entfernten sich schnell auf dem Meere, bis sie zu der Gränzscheide des *Schimrud* (al. *Tscheschmehrud*) in *Daileman* kamen. Da ging ein Theil heraus, ein anderer Theil blieb auf dem Meere. Auf Befehl des Gilan-Schah's begab man sich in der Nacht an das Meeresufer und verbrannte die Schiffe. Die Gelandeten wurden getödtet, die auf dem Meere Befindlichen flohen. Aber der Schirwan-Schah (der Herrscher der Chasaren) liess auf erhaltene Nachricht auf dem Meere Hinterhalt legen, so dass sie zuletzt flohen und man keinen Einzigen lebend davon kommen liess. Die Unternehmung der Russen von dieser Seite aus war so zu Nichte gemacht.»

Die Übersetzung ist nach zwei Handschriften gemacht; andere Handschriften bieten vielleicht und wahrscheinlich noch andere Lesarten.

geborenen bezeichnen sie häufig als Pehlewy. Auf jeden Fall werden sie, wenn gehörig ausgebeutet, manche lehrreiche Erscheinung auf dem Gebiete der iranischen Sprachkunde darbieten.

Alle diese Umstände zusammen genommen haben mich seit Jahren zu einer anhaltenden Beschäftigung mit der Geschichte, Geographie, Sprache u. s. w. der in Rede stehenden Länder hingezogen. Ich fand dabei oft Veranlassung, mich über die Mangelhaftigkeit namentlich unserer geographischen Kenntniss derselben beklagen zu müssen. Ich hatte daher auf meiner Reise in den Kaukasus und das nördliche Persien unter Anderem auch der Geographie des letzteren besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden beschlossen. Aber bei meiner Ankunft in Masanderan fand ich bald, dass allen Ansprüchen, welche man an mich zu machen sich für gerechtfertigt halten dürfte, ich allein nicht genügen könnte. Der Magister der oriental. Sprachen der hiesigen Universität, Melgunov, damals Beamter in der diplomatischen Canzellei des Statthalters des Kaukasus, war mir auf Anordnung S. E. des Herrn v. Krusenstern von Tiflis aus zur Begleitung nach Masanderan und Gilan mitgegeben worden. Er hatte schon mehrere Jahre lang von seinem früheren Wohnorte Aschurade aus die Provinzen Asterabad, Masanderan und Gilan bereist und kennen gelernt. Auf meinen Antrag übernahm er die geographische Partie. Unter meinen Augen zog er unverdrossen von den Bewohnern die nöthigen Erkundigungen ein, und stellte nach seiner Rückkehr nach Tiflis dieselben in der in der Überschrift erwähnten Schrift: *Замѣчанія о южномъ берегѣ Каспійскаго моря* zusammen.

Ich habe schon in meinem vorläufigen Reiseberichte Gelegenheit gehabt dieser Arbeit des Herrn Melgunov Erwähnung zu thun. Seitdem ist er wiederum mit Erlaubniss des eben genannten hohen Gönners der Wissenschaft hierher nach St. Petersburg gekommen um seinem Werke die letzte Vollendung zu geben. Er hat sich nicht darauf beschränkt, das von ihm an Ort und Stelle Gesammelte in seine Schrift aufzunehmen; er hat auch die dahin einschlagenden Druckschriften Anderer, so wie viele in dem Besitze des asiatischen Museums befindliche, bisher noch nicht veröffentlichte Hülfsmittel benutzt.

Ich richte nun an die Classe die Bitte, das Werk des Hrn. Melgunov, welches eine ausführliche geographische Beschreibung der in Rede stehenden persischen Provinzen nach ihrem heutigen Bestande enthält, und auf jeden Fall die Kenntniss derselben bedeutend fördern wird, drucken und die beigegebene Reise-Karte lithographiren zu lassen. Ich überreiche zu gleicher Zeit die Einleitung, welche besonders wegen der geschichtlichen Übersicht belehrend sein wird, so wie die Beschreibung der Provinz Asterabad zum Druck fertig. Der Verfasser, welcher dem Werke seine ganze Thätigkeit zuwendet, wird die Fortsetzung, die Beschreibung Masanderan's und Gilan's enthaltend, je nach Erforderniss einliefern; sie muss noch ins Reine geschrieben werden. Das Ganze ist auf etwa fünfundzwanzig Bogen berechnet und der Druck desselben, wenn nicht besondere unvorhergesehene Hindernisse eintreten, wird in den ersten Monaten des Jahres 1863 beendigt werden können.

Mineralogisch-chemische Beiträge, von Ad. Goebel. (Lu le 31 octobre 1862).

Nachstehende Untersuchungen sind schon vor längerer Zeit im Dörptschen Univ.-Laboratorio von mir ausgeführt worden.

I.

Natürliches Bittersalz (Epsomit) von der Insel Oesel.

Die senkrechten Felswände des *Mustel-Pank*[1]) wie auch des *Ohhesaare-Pank* am buchtenreichen Nordgestade der Insel *Oesel*, fand ich im Sommer 1855 an Stellen, die durch überhängende Felsplatten vor dem Regen geschützt waren, mit einer fingerdicken Lage weisser Efflorescenzen von bitter kühlem Geschmack bekleidet, die wesentlich aus krystallisirter schwefelsaurer Magnesia mit einer Beimischung von etwas Gyps und verwittertem dolomitischen Felsgestein bestanden. Beim Abstreifen dieser leicht abfallenden Efflorescenzen, die bei stillem Wetter nach einer Reihe trockener warmer Tage leicht pfundweise gesammelt werden können, ist es nicht zu vermeiden, eine Partie jener zu Pulver zerfallenen äussersten Oberfläche des dolomitischen Felsens mit zu sammeln, von der das Bittersalz indessen leicht

1) «Pank» ist die estnische Localbezeichnung für steile abschüssige Felsenufer.

durch einfaches Ausziehen mit Wasser und Krystallisation nach dem theilweisen Verdunsten der Lösung zu trennen ist, und sehr rein in wasserklaren grossen Krystallen erhalten wird, indem es bei gewöhnlicher Temperatur mit 7 Äquiv. Wasser in den bekannten Formen des rhombischen Systems anschiesst. Bei solcher Behandlung hinterbleiben 30 bis 34 pC. unlöslichen Rückstandes. Die bittersalzig schmeckende Lösung reagirt neutral, enthält nur etwas Gyps und unbestimmbare Spuren einer Chlorverbindung.

Die Analyse des unmittelbar gesammelten, in gut verschliessbare Gläser gepackten, rohen Salzes lieferte Folgendes:

0,987 gr. der Substanz ergaben

0,640 gr. geglühten Rückstand
0,314 gr. in siedendem Wasser unlöslichen Rückstandes
0,072 gr. in Chlorwasserstoffsäure unlösl. Rückst.

Aus der Wasserlösung:

0,02786 gr. CaO, SO_3 (Kalkbestimmung)
0,2782 gr. $2\,MgO, PO_5$

Aus der salzsauren Lösung:

0,0396 gr. Ammoniacniederschlag (Eisenoxyd und Thonerde)
0,018 gr. BaO, SO_3

Wir haben hierdurch nachstehende Zusammensetzung:

Glühverlust			35,157
Schwefelsaure Magnesia			30,471
Schwefelsaurer Kalk			2,822
In Wasser unlösliches verwittertes Gestein	31,813	7,294 in Salzsäure unlösl. Silicate	
		4,012 Eisenoxyd und Thonerde	
		19,443 Kalk- u. Magnesiacarbonat	
		1,064 schwefelsaurer Kalk	
		31,813	
			100,263

Die in der salzsauren Lösung des in Wasser unlöslichen Rückstandes gefundene Menge von Schwefelsäure hat jedenfalls als basisch schwefelsaures Eisenoxyd präexistirt, da solches gleichfalls für sich in ocherrothen Partieen an verschiedenen Stellen der genannten Felsenufer, wo Tagewasser durch die Ritzen und Felsspalten sickerten, von mir beobachtet worden ist; dieses musste aber beim Behandeln mit heissem Wasser in Gegenwart von Kalkcarbonat sich zu Gyps und Eisenoxydhydrat umsetzen, daher jene Schwefelsäure von mir auch als schwefelsaurer Kalk berechnet worden ist. Ein Theil des Gypses in der wässrigen Lösung mag eine gleiche Herkunft haben.

Mit Berechnung des erforderlichen Krystallwassers aus dem Glühverluste) und mit Zuziehung des in dem unlöslichen Rückstande verbliebenen schwefelsauren Kalks zum Übrigen haben wir sodann:

Bittersalz ($MgO, SO_3 + 7\,aq$)	62,464
Gyps ($CaO, SO_3 + 2\,aq$)	4,914
Überschüssiges Wasser u. ausgetriebene Kohlensäure	2,136
Beigemengtes Felsgestein (Dolomit)	30,749
	100,263

Die geringe Menge überschüssigen Wassers erklärt sich leicht; sie ist ein Rest des Vehikels, durch welches die Salze aus dem Innern des Felsens längs den Klüften an die Aussenfläche gelangten, und welches dort durch Capillaritätswirkung auf der durch Verwitterung porösen Oberflächenschicht sich ausbreitend und verdunstend, das Bittersalz und den Gyps zur efflorescirenden Krystallisation gelangen liess.

Die Entstehung dieses Bittersalzes haben wir in dem Schwefelkiese zu suchen, welcher nicht nur in einzelnen knolligen und krystallinischen Ausscheidungen im Gesteine sich findet, sondern demselben auch in höchst fein vertheilter Form, bis zu 0,5 pC. des Gesteinsgewichts, beigemengt ist, und dadurch die dunkle rauchgraue bis in das Blauschwarze übergehende Färbung vieler, namentlich der inneren Schichten bedingt[2]). In Folge der Wechselzersetzung des durch Einwirkung der Atmosphärilien auf den Schwefelkies entstandenen schwefelsauren Eisenoxyduls mit den Dolomitbestandtheilen resultiren Gyps und schwefelsaure Magnesia. Der grösste Theil des ersteren setzt sich beim Weitertransport wiederum mit einer aequivalenten Menge Magnesiacarbonat des Dolomits in kohlensauren Kalk und Bittersalz um.

Dieses Auftreten des Bittersalzes an geschützten Stellen der Felswände Oesels darf somit als eine neue Stütze für die früher von mir entwickelte Ansicht über die durch feinvertheiltes Doppelt-Schwefeleisen bedingte dunkle Färbung der devonischen und silurischen Gesteine unserer Ostseeprovinzen betrachtet werden.

II.

Chemische Untersuchung des rothen Porphyrs von Halle.

Bruchstücke des sogenannten rothen Todtliegenden, eines quarzführenden, mehr oder weniger zersetzten rothen Porphyrs, nebst seinen Einschlüssen, den so-

2) Über das Bedingende der Färbung in den grauen und gelben Dolomiten der oberen silurischen Gesteinsgruppe Liv- und Estland's, im Archiv der Dorpater Naturforscher-Gesellsch. Bd. I, p. 239.

genannten Knollensteinen, welche sämmtlich vom Prof. L. F. Kämtz bei der Stadt Halle an der Saale, woselbst jenes Gestein anstehend auftritt, gesammelt worden waren, wurden mir von ihm im J. 1855 zur Analyse übergeben, mit dem Wunsche, ein besonderes Augenmerk auf die Bestimmung der Alcalien zu verwenden.

Die das Ansehen eines metamorphischen Gesteines darbietenden Stücke waren meist von braunrother Farbe, deutlich schieferig geschichtet und derart feinkörnig krystallinisch, dass auch mit Hülfe der Loupe die die Masse constituirenden Mineralien nicht mit Deutlichkeit erkannt werden konnten. Das Gestein ritzte Glas und gab am Stahle Funken. Mehr zersetzte Stücke waren vom Braunrothen durch verschiedene Nüancen bis in's Weisse ausgebleicht und zeigten auf Kluftflächen sich von grünlichem Flussspath und von Quarz, so wie von einem weissen an der Zunge haftenden Thonsilicat (Kaolin) erfüllt.

Zur Analyse wurde eins der am wenigsten verändert scheinenden braunröthlichen Stücke ausgesucht, und im Stahlmörser und der Achatreibschale fein pulverisirt.

Von siedender Chlorwasserstoffsäure wurde das Gestein kaum angegriffen; nur Spuren von Eisenoxyd und Thonerde gingen in Lösung über. Im Kolben erhitzt giebt es etwas Wasser aus. Nach völliger Aufschliessung des Gesteins durch wiederholte Behandlung mit Fluorwasserstoffsäure und Schwefelsäure, Abdampfen u. s. w. wurde die klare salzsaure Lösung der schwefelsauren Salze mit Ammoniac gefällt, der getrennte Niederschlag durch abermaliges Lösen und Fällen von dem Rest der mit niedergerissenen andern Basen befreit, und Eisenoxyd und Thonerde durch Weinsäure und Schwefelammonium getrennt. Das Schwefeleisen wurde in Eisenoxyd übergeführt; in dem die Thonerde enthaltenden Filtrat aber wurde nach dem Eindampfen, Glühen, Schmelzen mit zweifach schwefelsaurem Kali, Lösen, und Fällen mit Schwefelammonium die Thonerde direct bestimmt.

Nach der Fällung des Kalkes im Filtrat vom Ammoniacniederschlage und Überführung des Kalkoxalats in schwefelsauren Kalk, wurde die Flüssigkeit mit essigsaurem Baryt gefällt, das Filtrat eingedampft, und der geglühte Rückstand mit Wasser aufgenommen; aus der wässerigen Lösung wurde durch Eindampfen mit etwas Quecksilberoxyd der letzte Rest der Magnesia von den Alcalien getrennt, mit der übrigen, durch verdünnte Schwefelsäure aus dem Barytniederschlage ausgezogenen Menge vereinigt, und durch Ammoniacphosphat gefällt. Spuren von Manganoxyd, welche das Gestein enthielt, wurden unberücksichtigt gelassen. In einer andern Portion wurde die Kieselerde durch Aufschliessen mit kohlensaurem Natron-Kali besonders bestimmt, und desgleichen auch der Glühverlust.

In solcher Weise ergaben:

I. 1,8478 gr. Gestein der Rothglühhitze ausgesetzt, 0,0385 gr. Glühverlust (Wasser).
II. 1,846 gr. gaben mehrere Stunden geglüht 0,0405 gr. Gewichtsverlust.
III. 0,3885 gr. mit kohlensaurem Natron-Kali aufgeschlossen 0,2998 gr. Kieselerde.
IV. 1,1235 gr. in Fluorwasserstoffsäure gelöst, lieferten

0,0534 gr. Eisenoxyd
0,1253 » Thonerde
0,0094 » CaO, SO_3 (Kalkbestimmung)
0,0118 » $2MgO, PO_5$
0,078 » Chlornatrium und Chlorkalium, woraus
0,1315 » Kaliumplatinchlorid

100 Theile des rothen Porphyrs enthalten also:

		Sauerstoff		Sauerstoffquotient
Kieselerde	77,168	41,156		
Thonerde	11,153	5,207	6,632	0,234
Eisenoxyd	4,753	1,425		
Manganoxyd	Spuren			
Kalk	0,344	0,098		
Magnesia	0,378	0,151	1,092	
Kali	2,260	0,383		
Natron	1,782	0,460		
Wasser	2,138	1,900		
	99,976			

Aus dem Sauerstoffquotienten, welcher weit geringer als der des kieselerdereichsten Feldspathes ist, ergiebt sich, dass das Gestein viel freie Kieselerde beigemengt enthält. Die Sauerstoffmenge der Sesquioxyde beträgt in Bezug auf die Monoxyde mehr als das Doppelte derjenigen, die in den Feldspäthen, mit Ausnahme des Kaliglimmers, vorzukommen pflegt. Die Annahme der Existenz des letzteren ist hier aber, da er in dem mir vorgelegenen Echantillon mineralogisch nicht erkannt werden konnte, schwerlich statthaft. Aus jenem Sauerstoffverhältniss ist daher ersichtlich, dass ein Theil der Alcalien bereits weggeführt worden ist, und die Kaolinisirung schon begonnen hat. Das Gestein darf somit aus einem Gemenge von Quarz, Feldspathsubstanz und Kaolin bestehend angesehen werden.

Nehmen wir, um eine der Wahrheit einigermassen genäherte klare Vorstellung von den relativen Mengenverhältnissen dieser drei Gemengtheile zu haben, die Basen MO als Grundlage des kieselsäurereichsten Feldspathes, des Orthoclases, an, so haben wir

Orthoclas.

Kieselerde	24,570
Thonerde	3,964
Eisenoxyd	4,753
Kalk	0,344
Magnesia	0,378
Kali	2,260
Natron	1,782
Summa	38,051

und es bleibt ein Rest von Thonerde übrig, der, als Kaolin ($Al_2O_3, 2SiO_2 + 2\,aq$) berechnet, eine Quantität Wasser erfordert, die mit der durch die Analyse gefundenen nahezu stimmt; nämlich:

Kaolin.

Kieselerde	8,389
Thonerde	7,187
Wasser	2,138 (berechnet 2,516)
Summa	17,714

Dass der gesammte Eisenoxydgehalt dem Orthoclas zuertheilt worden, thut unserer Betrachtung keinen Eintrag, da solches geschehen, um auf diese Weise eine Schätzung des möglichen Maximums an Feldspathsubstanz zu erhalten. In Wirklichkeit ist die Letztere geringer, da ein Theil des Eisenoxyds an Stelle einer aequivalenten Menge von Thonerde im Kaolin, oder auch im freien Zustande gedacht werden muss. Obwohl übrigens in frischen Feldspäthen ein grosser Eisenoxydgehalt ungewöhnlich ist, so pflegt in zersetzten oder metamorphosirten Feldspäthen eine Anhäufung des Eisenoxyds gegenüber der Thonerde keineswegs selten zusein, wofür Rammelsberg mehrere Beispiele aufführt [1]). Das Gestein bestände somit aus einem Gemenge von Orthoclas und Kaolin, die durch Quarzsubstanz mit einander cementirt sind, und zwar in folgenden Mengenverhältnissen:

Orthoclas	38,05
Kaolin	17,71
Quarz	44,24
	100,00

Da, wie ich erst in der Folge erfuhr, schon früher (im J. 1845) eine ausführliche Arbeit über den rothen Porphyr der Umgebungen von Halle von Dr. Emil Wolff erschienen ist [2]), so würde ich Anstand genommen haben, meine Resultate hier mitzutheilen, wenn ich nicht die Überzeugung hätte, dass eine Vermehrung der Untersuchungen jenes in geologischen Schriften so oft besprochenen und citirten Gesteines von Interesse sein müsse, und wenn obige Analyse nicht einige wesentliche Verschiedenheiten, an sich sowohl, wie in der Auffassung des Ganzen [3]), von denen meines Vorgängers darböte.

Zunächst führt Wolff keine Magnesia in seinen Analysen auf; dann aber unterscheidet sich die von mir untersuchte Porphyrvarietät durch den weit geringeren Alcaligehalt, der nur die Hälfte desjenigen beträgt, welchen Wolff für die vier von ihm untersuchten Gesteinsvarietäten fand; sonst stimmt sie im Wesentlichen mit der von ihm als «rother Porphyr vom Tanzberge bei Diemitz» aufgeführten Varietät überein, deren Zusammensetzung hierhergestellt werden mag:

Kieselerde	75,62
Thonerde	10,01
Eisenoxyd	3,65
Kalkerde	0,47
Kali	4,16
Natron	3,84
Glühverlust	1,10
	98,85

Obwohl Wolff zur Alcalienbestimmung die Aufschliessung des Gesteins mittelst kohlensauren Baryt's anwandte, ich dagegen mich der Flusssäure bediente, so dürfte jene Differenz doch kaum in der Verschiedenheit der Methode gesucht werden, sondern der von mir gefundene geringere Alcaligehalt wohl nur der Ausdruck einer weiter fortgeschrittenen Metamorphose (Kaolinisirung) sein, mit welcher der grössere Wasser- und Eisenoxydgehalt meiner Analyse auch im besten Einklange steht. Wolff fand für den grauen Porphyr vom Sandfelsen und für den rothen Porphyr vom Tanzberge 2,72 und 3,65 pC. Eisenoxyd, sowie 0,65 und 1,10 pC. Glühverlust.

III.

Knollenstein aus dem rothen Porphyr von Halle.

Er bildet knollen- und kugelförmige Quarzmassen von rauchgrauer und milchweisser Farbe, die sich

1) Handbuch der Mineralchemie p. 629 und 630.

2) Erdmann's Journal für practische Chemie Bd. XXXIV 1845 S. 193.

3) Hierüber a. a. O. S. 200. Da sich in neuerer Zeit festgestellt,

nach der Mittheilung des Prof. Kämtz, von dem sie gesammelt waren, in Menge als Einschlüsse in den Spalten und Klüften des rothen Todtliegenden bei Halle vorfinden, und die offenbar als Resultate endlichen Zersetzungsprocesses des Letzteren anzusehen sind. Es war von meinem hochverehrten Lehrer und Freunde mir die Frage gestellt worden, ob noch Alcalien in diesem Quarz vorhanden seien oder nicht, was durch nachstehende Analyse sich bejahend beantwortete. Der von mir zur Untersuchung genommene faustgrosse Knollenstein war stellenweise höhlig und porös, auf dem Bruche splittrig und am Stahle Funken gebend. Er enthielt in der weisslichen amorphen, durchscheinenden Masse theils viele glänzende graue Quarzkörner eingeschlossen, theils war er von hexagonalen Säulen krystallisirten milchweissen Quarzes in seiner ganzen Masse förmlich durchwachsen. Zur Analyse wurde ein amorphes Stück ohne solche Krystalle genommen.

I. 0,893 gr. Quarz gaben mehrstündig geglüht 0,0037 gr. Glühverlust.

II. 3,961 gr. Quarz in Fluorwasserstoffsäure gelöst u. s. w., lieferten in der salzsauren Lösung:

0,059 gr. geglühten Ammoniacniederschlag (Eisenoxyd und Thonerde), ferner deutliche Spuren von Kalk, kaum nachweisbare Spuren von Magnesia und 0,0190 gr. Chlornatrium und Chlorkalium, woraus 0,0432 gr. Kaliumplatinchlorid aeq. 0,0132 gr. Chlorkalium, also 0,0058 gr. Chlornatrium.

In 100 Theilen daher:

Kieselerde	98,183
Eisenoxyd, Thonerde	1,489
Kalk	Spuren
Magnesia	Spur
Kali	0,210
Natron	0,077
Wasser	0,041
	100,000

Wenn wir den Knollenstein als ein auf hydrochemischem Wege abgesetztes Auslaugungseduct der ursprünglichen quarzreichen Grundmasse des Porphyrs ansehen dürfen, so zeigt sich, dass mit Fortführung der Kieselerde auch ein Theil der andern Basen, und namentlich der Alcalien, mitgeführt wurde, und zwar das Kali in Bezug auf die Grundmasse in weit stärkerem Verhältnisse als das Natron.

Dr. E. Wolff, welcher sechs Knollensteine untersuchte[1]), und für dieselben, gleichwie für den Porphyr, die feurigflüssige Entstehung annimmt, giebt für keinen einzigen derselben einen Alcaligehalt an. Nur in einem Falle prüfte er durch Aufschliessen mittelst kohlensauren Baryt auf Alcalien, gelangte aber, wohl wegen dieses, zur Nachweisung kleiner Alcalienmengen nicht geeigneten Weges, so wie wegen zu geringer Menge der angewendeten Knollensteinsubstanz, zu einem negativen Resultate.

IV.

Mergel von Sawadowka.

Auf dem in der Nähe des Marktfleckens Petrowka, im Ananian'schen Kreise des Gouvernements Cherson belegenen Gute Sawadowka, befinden sich Lager eines weissen plastischen, aber etwas eisenhaltigen und nicht feuerfesten Thones, welcher an Ort und Stelle eine vielfache Verwendung zur Herstellung von Schalen, Theeservicen und Gefässen findet. Diesem Thone sind Schichten einer weissen, zerreiblichen, theils in Stücken, theils in Pulverform auftretenden Substanz eingelagert, von der im J. 1855 eine Probe von Seiner Excellenz Herrn Dr. v. Rauch, dem Besitzer obengenannten Gutes, mit der Bitte, sie einer Analyse zu unterwerfen, mir eingehändigt wurde.

Die Substanz erwies sich als ein thoniger Mergel, der beim Glühen Kohlensäure und etwas Wasser ausgab. In Chlorwasserstoffsäure löste er sich mit Hinterlassung einer geringen Menge Thones, der feine Quarzkörner nebst Spuren organischer Substanz beigement enthielt, und der beim Trocknen weiss, nach dem Glühen aber röthlichbraun wurde.

Im Kohlensäureapparate zersetzt ergaben 1,3043 gr. Substanz:

0,5068 gr. Kohlensäure
0,1024 » unlöslichen Rückstand (Thon und Quarz)
0,0064 » Eisenoxyd und Thonerde (Ammoniacniederschlag)
1,1285 » kohlensauren Kalk (aus dem oxalsauren)
0,0279 » $2MgO, PO_5$

dass Feldspäthe in bei weitem den meisten Fällen beide Alkalien enthalten, so erschien mir eine gesonderte Berechnung von Kali- und Natronfeldspath in dem rothen Porphyr nicht annehmbar.

1) loc. cit. p. 213 und 214.

In 100 Theilen also:

Unlöslicher Thon und Quarz	7,852
Kohlensaurer Kalk	86,502
Kohlensaure Magnesia	1,619
Eisenoxyd und Thonerde	0,491
Wasser und Spur organischer Substanz	3,536
	100,000

Es ist augenscheinlich, dass die Beimengung dieses Mergels zum Thone wesentlich zu dessen Schmelzbarkeit beiträgt, ja sie wohl ganz allein bedingt. Eine Untersuchung des Thones selbst würde ergeben, ob nicht durch einfache Behandlung desselben mit roher verdünnter Salzsäure, welche die beigemengten Carbonate auszieht, und darauf folgendem Auswaschen und Schlämmen, der Thon in feuerfesten Zustand gebracht werden könnte. Ein solches Verfahren im Grossen auszuführen, würde im Falle des Gelingens, sich nur lohnen, wenn die rohe Salzsäure selbst zu entsprechend geringen Preisen erhalten werden könnte, wie solches in Gegenden, wo Sodafabriken sich befinden, der Fall ist.

V.

Untersuchung des Raseneisensteins von Staelenho (Paixt) bei Pernau.

Dieses Erz findet sich nach den mir gemachten Angaben auf den Morästen des genannten Gutes in der Ausdehnung einiger Werste, und zwar lagerweise in einer Mächtigkeit von ein bis vier Zoll.

Das zur Untersuchung im Jahre 1856 mir vorgelegene handgrosse Stück war eine derbe, amorphe, aussen stalactistisch und traubig poröse Masse, von glänzend dunkelbrauner Farbe, deren Höhlungen zum Theil von braunrothem Ocher ausgefüllt waren. Der Bruch muschlig, glatt, fettglänzend. Es ritzte Kalkspath, gab einen gelbbraunen Strich, und zerrieben ein dunkelbraunes Pulver.

Von kalter Salzsäure wurde das Mineral nur langsam angegriffen, wobei ein wenig Kohlensäure ausgetrieben wurde. Mit Chlorwasserstoffsäure zum Sieden erhitzt, quoll das gepulverte Erz durch die sich ausscheidende Kieselerde zu einer gallertartigen durchscheinenden Masse auf.

Bei 125° C. verliert es nur 10,053 pC. Wasser; erst beim Rothglühen entweicht, neben der Zerstörung einer sehr geringen Menge Huminsubstanz, der gesammte Wassergehalt im Betrage von 19,366 pC. (im Mittel zweier Versuche).

Nach Abscheidung der Kieselerde wurde die mit Salpetersäure wieder aufgenommene Lösung mit Ammoniac gefällt, und im Filtrat Kalk und Magnesia bestimmt. Im wiedergelösten Ammoniacniederschlage wurde die Phosphorsäure mit ammoniacalischer Molybdänsäure und hieraus auf bekannte Weise als phosphorsaure Magnesia abgeschieden. Das wiederum gefällte Eisenoxyd und Manganoxyd wurden mittelst bernsteinsauren Ammoniacs von einander getrennt; da aber das erhaltene Eisenoxyd durch mitgefällte Oxyde des Molybdäns stark verunreinigt war, wurde die Menge desselben, was nach der Bestimmung aller übrigen Körper mit Sicherheit geschehen durfte, als aus der Differenz sich ergebend angesehen. In solcher Weise erhielt ich bei Anwendung einer Quantität von 3,107 gr. Erz folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd	69,940
Manganoxyd	2,164
Kieselerde (löslich)	6,150
Phosphorsäure	1,187
Kohlensaurer Kalk	1,121
Kohlensaure Magnesia	0,072
Wasser und organische Substanz	19,366
	100,000

Bericht über eine Abhandlung: Untersuchung der Gattung Hyrax in anatomischer und verwandtschaftlicher Beziehung: von J. F. Brandt. (Lu le 14 novembre 1862.)

Bei Abfassung meiner vergleichenden Osteologie der Seekühe (Sirenia), wozu die ausgezeichneten, der von Steller beobachteten Gattung (Rhytina) angehörigen, Materialien unserer Sammlung Anlass gaben, konnte die genaue Erörterung der Frage nicht unerläutert gelassen werden: in welchen osteologischen Beziehungen die Seekühe zu den fleischfressenden Cetaceen einerseits, zu den andern Pflanzenfressern, namentlich den Pachydermen, andererseits ständen, eine Frage, wovon die Fixirung der Stelle abhängt, welche sie unter den verschiedenen Entwickelungsstufen der Säugethiere einzunehmen haben. Bei Gelegenheit meiner eingehenden, vergleichenden Untersuchungen über den Skeletbau der Tapire, Nashörner, Nilpferde, Elephanten, Mastodonten, Dinotherien u. s. w. konnte also auch der so merkwürdige Hyrax nicht wegbleiben.

Da unser Museum von letzterem noch kein Skelet, sondern nur ein Exemplar in Weingeist, nebst mehreren Schädeln besass, so musste dasselbe für meine Zwecke eigens präparirt werden. Bei dieser Gelegenheit verglich ich die früheren Arbeiten mit den bei der von mir unternommenen Zergliederung gewonnenen Resultaten und fand, dass sich theils noch so Manches vervollständigen und erweitern, theils mehreres Neue hinzufügen lasse. So entstand eine Arbeit, welche sich auf alle anatomischen Systeme, nicht blos auf den Knochenbau bezieht, ja auch einen Abschnitt enthält, der mehrere äussere Organe umständlicher als bisher erörtert. Die Erläuterung der vegetativen und äusseren Organe ist so weit vollendet, dass ich mir die Freiheit nehmen kann, dieselbe der Classe heute als ersten Theil meiner Arbeit vorlegen zu können. Jedoch sind dazu noch einige darauf bezügliche Zeichnungen zu vollenden und die Figuren, welche sie darstellen, im Texte zu bemerken.

Als neu enthalten sie den Nachweis von Mandeln, dann der Jacobsonschen Organe, ferner die genaue Beschreibung des merkwürdig gebauten Zungenbeins und Kehlkopfes und der weiblichen Geschlechtstheile. — Übrigens habe ich mich bemüht auch den Nahrungskanal mit seinen drüsigen Anhängen (die Leber und Bauchspeicheldrüse), die Gefässsysteme (worüber nur zerstreute Bemerkungen vorhanden waren) mit ihren Anhängen (namentlich die Schilddrüse und Milz) nebst den Harnorganen genauer zu charakterisiren. Den zweiten Theil meiner Arbeit, dem noch die Beschreibung einiger Theile fehlt, hoffe ich für die nächste Sitzung liefern zu können. Er wird eine vollständige Osteologie, eine fast vollständige Beschreibung der Muskeln, nebst Bemerkungen über die Bänder, das Nervensystem und die Sinnesorgane enthalten. In Bezug auf das Gehörorgan war ich so glücklich, eine der der Pferde ähnliche häutige, sackartige Erweiterung der *tuba Eustachii* zu entdecken.

Die eingehenden Untersuchungen über Hyrax haben allerdings den Druck meiner vergleichenden Osteologie der Sirenien etwas verzögert. Die Verzögerung erfolgte aber zum Nutzen der grösseren Vollständigkeit.

Als getrenntes Glied der durch Aussterben und Vertilgung mannichfach verkümmerten Säugethierschöpfung unseres Planeten, das wie Cuvier meinte keineswegs als Nashorn im Kleinen angesehen werden kann, sondern offenbar sich zu einer andern Ordnung, der der Nager, in Bezug auf den äusseren Eindruck, die Lebensweise und mehrere Structurverhältnisse hinneigt, wenn auch streng genommen noch keine vollständige Übergangsstufe darstellt, muss Hyrax die Aufmersamkeit der Naturforscher lebhaft in Anspruch nehmen. Den Schluss meiner Arbeit wird daher ein besonderer Abschnitt bilden, worin seine Verwandtschaft mit den noch lebenden, oder bekannteren, ausgestorbenen Säugethierformen besprochen wird.

Vorläufige Diagnosen einiger neuer Gastropoden-Arten aus dem Nordjapanischen Meere: von Dr. L. v. Schrenck.

(Lu le 5 décembre 1862.)

Im vergangenen Jahre machte ich eine Anzahl neuer Mollusken-Arten aus der Meerenge der Tartarei und dem Nordjapanischen Meere bekannt. Seitdem sind uns noch wiederholte Sendungen aus jenen Meeren zugegangen. Namentlich verdanke ich einen ansehnlichen Zuwachs von Materialien zu einer Übersicht der malakozoologischen Fauna des Nordjapanischen Meeres, wie sie mich gegenwärtig beschäftigt, den Herren Dr. Albrecht in Hakodate und Prof. Nordmann in Helsingfors. Ersterer schickte unserem Museum die von ihm selbst in der Bai von Hakodate, an der Südküste der Insel Jesso, gesammelten Gegenstände zu. Letzterer hatte die Freundlichkeit, mir die theils von seinem, für die Wissenschaft leider zu früh verstorbenen Sohne, Arthur v. Nordmann, und theils von dem Capitän Lindholm sowohl in der Bai von Hakodate, als auch in der Meerenge der Tartarei gesammelten Conchylien zur Mitberücksichtigung bei meiner Arbeit über die Molluskenfauna jenes Meeres zuzusenden. Indem ich nun diese Sammlungen genauer durchmustere, stosse ich wiederum auf eine Anzahl bisher unbekannter Arten. Die bereits entworfenen ausführlichen Beschreibungen und Abbildungen derselben werden in dem schon erwähnten malakozoologischen Theile meiner *Reisen und Forschungen im Amur-Lande* zu finden sein. Hier nur die vorläufigen Diagnosen der unter ihnen befindlichen neuen Gastropoden-Arten.

1. Chiton Albrechtii m.

Testa externa, ovalis, $\frac{\text{lat. 1}}{\text{long. 2}}$, subelevata, circ. 120°; tegmentum scabrum, fuscescente-rufum, albido et fusco-nigro variegatum; areae laterales sculptura distinctae, tumidae, ut valvae terminales radiatim granuloso-costulatae; areae centrales longitudinaliter minutissime granuloso-liratae; valvae V^ae^ ratio $\frac{\text{long. 1}}{\text{ad clivi lat. 2}}$; angulus linearum lateralium 130°; valvarum intermediarum incisurae laterales et articuli postici utrinque 2; apophyses laterales 3, terminales (exclusis utrinque tribus) $\frac{9, 10, 12}{7, 8, 11\ (?)}$; limbus angustus, $\frac{\text{clivi lat. 1}}{\text{limbi lat. }^2/_5}$, granosus, albido et fusco-rufo tesselatus. Long. (totius anim.) speciminis maximi 44, minimi 25 millim.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

2. Chiton Lindholmii m.

Testa externa, ovalis, $\frac{\text{lat. 1}}{\text{long. 2}}$, depressa, circ. 130°; tegmentum scabrum, viridi-olivaceum, mucronibus rosaceo-albidis; areae laterales sculptura distinctae, tumidae, ut valvae terminales radiatim costulatae, sulcis incrementi concentricis decussatae, costulis squamoso-granosis; areae centrales secundum lineas laterales excavatae, longitudinaliter rugosae; lineae laterales valde prominentes; valvae V^ae^ ratio $\frac{\text{long. 1}}{\text{ad clivi lat. }1^1/_3}$; angulus linearum lateralium 115°; valvarum intermediarum incisurae laterales et articuli postici utrinque 4; apophyses laterales 5, terminales (exclusis utrinque 5) $\frac{7}{3}$; limbus mediocris, $\frac{\text{clivi lat. 1}}{\text{limbi lat. }^1/_2}$, minutissime granulosus, nigro-viridescens, albo maculatus. Long. totius animalis 44 millim.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

3. Trochus Nordmannii m.

Testa conica, umbilicata, nigrofusca, laevi; anfractibus 6, planulatis, medio late sed non profunde canaliculatis, ultimo acutangulo; basi plano-concava, nigro fusca, regione umbilicali alba; umbilico mediocri, obsolete intus carinato; apertura perobliqua, rhombea, albo-margaritacea, labro nigrolimbato, margine columellari denticulo et infra denticulum foveola margaritacea terminato, superne in lobum umbilici partem cingentem producto. Long. 33, lat. 38, aperturae long. 35, apert. lat. 21 millim., angulus apicalis 75°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

4. Trochus subfuscescens m.

Testa parva, depresso-conoidea, anguste umbilicata, fusco-nigra, unicolore vel sordide albido-marmorata, longitudinaliter lineis elevatiusculis cincta, transversim incrementi striis obliquis confertis decussata; anfractibus 4, planulatis, supremis prope suturam subangulatis, ultimo ad peripheriam bicarinato, superne transversim costulato-plicato; basi planiuscula, minutissime confertim striata; apertura rhombea; columella arcuata, inferne dentibus duobus parvulis, foveola sejunctis terminata, superne in lobum umbilici partem cingentem producta; labro acuto, fusco-marginato; faucibus albis, margaritaceis. Long. specim. max. 7, lat. 10, aperturae long. $5^1/_2$, apert. lat. 5 millim., ang. apic. 105°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

5. Trochus jessoensis m.

Testa parva, solidula, conica, rimata, nitida, rufescente-fusco et albido radiatim variegata, lineis spiralibus, lutescentibus vel fusco et albido articulatis, interdum leviter impressis cincta; anfractibus 5 — 6, planulatis vel subconvexiusculis, sutura mediocri distinctis, ultimo obtusangulo; basi convexiuscula, liris rufo-fusco et albido articulatis cincta; apertura rotundato-quadrata, labro simplici, columella rectiuscula, vix truncata, faucibus albis, margaritaceis; operculo tenui, corneo, multispiro. Long. specim. max. 10, lat. 9, aperturae long. 6, apert. lat. 5 millim., angulus apicalis 75°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

6. Trochus iridescens m.

Testa parva, globoso-conica, obtecte perforata vel rimata, fusco lirata, interstitiis iridescentibus; apice acuto; anfractibus 5, convexiusculis, sutura profunda distinctis, superioribus bicarinatis, ultimo tricarinato, liris minoribus interjectis; basi convexiuscula, 7 — 8 lirata; apertura suborbiculari, labro intus late albo-marginato, faucibus vivide margaritaceis; operculo tenui, corneo, multispiro. Long. specim. max. $7^1/_2$, lat. 7, aperturae long. $4^1/_2$, apert. lat. $3^3/_4$ millim., angulus apicalis 85°.

Patria: Sinus Hakodate iusulae Jesso.

7. Trochus globularius m.

Testa depresso-conica, imperforata vel obsolete ri-

mata, olivaceo-fusca, fulvo spiraliter lirata, albido radiatim hinc inde undata; anfractibus 5, planulatis, sutura profunda distinctis, ultimo convexiusculo, subangulato; basi plano-convexa, fusca, spiraliter fulvo striata, regione umbilicali callosa, rosacea; apertura rotundato-quadrangula, margine columellari minutissime bidenticulato, foveola parvula denticulis interjecta, labro intus nigro-marginato, faucibus albis, margaritaceis. Long. 7, lat. 9, aperturae long. 6, apert. lat. $4^1/_2$ millim., angulus apicalis 100°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

8. Natica bicincta m.

Testa subglobosa, parva, solida, imperforata, laevigata, albida, maculis fuscis linearibus, vermiculatis, subquadratis vel lituratis in anfractu ultimo bi-, in superioribus uniserialibus cincta; anfractibus 4, sutura mediocri distinctis, ultimo ventricoso; umbilico callo semiorbiculari complanato obtecto; apertura paene semicirculari, spadicea, margine nec non zona basali albis. Long. specim. max. $10^1/_2$, lat. $9^3/_4$, aperturae long. 8, apert. lat. $4^1/_2$ millim., angulus apicalis 105°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

9. Tritonium (Fusus) jessoense m.

Testa fusiformi-turrita, sordide fusco-viridescente; anfractibus 6 — 7, convexis, transversim (13 — 14) plicatis, longitudinaliter liratis, liris plerumque alternis majoribus; apertura ovato-elongata, cum partibus adjacentibus violaceo-fusca, columella leviter sinuata, labro tenui, intus minute crenulato, faucibus liratis, liris ad circ. 2 millim. ante labrum evanescentibus; canali brevi, leviter recurvo. Long. spec. max. 21, lat. $9^1/_2$, aperturae long. $9^1/_2$, apert. lat. $4^1/_2$ millim., angulus apicalis 40°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

10. Tritonium (Buccinum) pericochlion m.

Testa elongata, turrita, alba sub epidermide lutescente-seu rufescente-castanea; anfractibus 8 — 9, plano-convexis, ad suturam late et profunde canaliculatis, longitudinaliter lineis parcis elevatiusculis obsolete cinctis; basi spiraliter striata; apertura ovali, superne angulata, labro simplici, obtuso, labio interdum obsolete striato, superne callo munito, columella leviter arcuata, canali perbrevi, faucibus lutescentibus. Long. specim. max. 104, lat. 47, aperturae long. 46, apert. lat. 28 millim., angulus apicalis 40°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

11. Voluta pusilla m.

Testa parva, fusiformi, lutescente-castanea, prope suturam linea albo et rufo articulata cincta, caeterum rufo minute maculata, maculis in series radiales interruptas dispositis; spira exserta, apice obtusiusculo; anfractibus 6, planulatis, longitudinaliter sulcatis; apertura elongata, lutescente-castanea, labro simplici, recto, columella recta, biplicata, plicis albis, superiore parva, subobsoleta. Long. $9^1/_2$, lat. $4^1/_4$, aperturae long. $5^1/_4$, apert. lat. 2 millim., angulus apicalis 40°.

Patria: Sinus Hakodate insulae Jesso.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 3 (15) octobre 1862.

Le Secrétaire perpétuel produit le télegramme qu'il a reçu de Londres, du $^{14}/_{26}$ septembre, et par lequel M. Wilhelm Hamel annonce la douloureuse nouvelle de la mort de son oncle, l'Académicien Hamel, décédé à Londres le 10 septembre, après une courte maladie, à l'âge de 74 ans.

M. Fritzsche lit la première partie d'un rapport sur le voyage qu'il a fait cette année à l'étranger, et présente des échantillons de nouvelles matières colorantes tirées de l'aniline dont cette partie de son rapport s'occupe.

M. Fritzsche dépose sur le bureau une copie du rapport, qu'à son retour de l'étranger il a adressé à M. le Ministre des Finances, sur la législation qui régit l'industrie saline dans différents états de l'Europe. En même temps il présente pour le Musée minéralogique les minerais suivants, qu'il a apportés de Stassfurt: 1° sel gemme; 2° Carnallite; 3° Tachydrite et 4° Stassfurtite. Ces minerais seront déposés au Musée minéralogique.

M. Brandt, qui a été empêché par une indisposition de venir assister à la séance, envoie une notice, rédigée par M. Morawitz, sur les insectes qui ont ravagé les plantations de betteraves au gouvernement de Tchernigof (v. la séance du 12 septembre 1862). La Classe ayant pris connaissance des conclusions de M. Morawitz, en arrête la communication au Département de l'Instruction Publique, en réponse à son office du 5 septembre; ladite notice sera également insérée dans les *Записки* de l'Académie.

M. Norof, par une lettre du 26 septembre au Secrétaire perpétuel, mande que lors de son voyage au Mont Sinaï il a eu occasion de faire l'acquisition d'une tête du *Pristis antiquorum* et qu'il l'offre au Musée zoologique de l'Académie. M. Brandt l'a déjà placé au Musée, et porte à la connaissance de la Classe que c'est une tête longue de 4,9″ pieds de Paris, bel exemplaire bien conservé, qui sera pour le Musée une acquisition d'autant plus intéressante, que le Musée, bien qu'il possède deux exemplaires empaillés de ce fameux poisson, n'avait pas dans sa collection ostéologique de crâne du Pristis. Sur la proposition de M. Brandt, le Secrétaire perpétuel est chargé de remercier le donateur.

M. Fritzsche met sous les yeux de la Classe des échantillons de quelques préparations du nouveau métal *Thallium*, obtenues par M. Lamy, professeur à Lille, des boues des chambres où l'on fabrique l'acide sulfurique par la combustion de pyrites belges. Ces intéressants échantillons, savoir: 1° une lame de Thallium métallique; 2° le carbonate de Thallium cristallisé; 3° le sulfate de Thallium cristallisé, et 4° le chlorure de Thallium en poudre blanche, — sont offerts au cabinet chimique de l'Académie par M. Kuhlmann, Président de la Chambre de commerce et fabricant de produits chimiques à Lille. Sur la proposition de M. Fritzsche, le Secrétaire perpétuel est chargé de faire parvenir au donateur les remercîments de l'Académie.

M. Jacobi présente, au nom de M. Gloesener, professeur à l'Université de Liège, l'ouvrage qu'il a publié sous le titre *Traité Général des applications de l'électricité. Paris et Liège. 1861.*

M. Zinine fait hommage, au nom des auteurs, MM. Berthelot et Péan de Saint-Gilles, de l'ouvrage intitulé: *Recherches sur les affinités de la formation et de la décomposition des éthers.* Paris. 1862.

Le Département Médical du Ministère de l'Intérieur, par un office du 13 septembre 1862, renvoie une note de M. Kleist, apothicaire à Berlin, sur les procédés employés dans les hôpitaux militaires de Prusse pour débarasser les sangsues du sang qu'elles ont sucé et pour les rendre propres à être appliquées de nouveau. Cette note a été communiquée au Conseil Médical, par décision de la Classe Physico-Mathématique du 28 mai 1858 (v. *Bulletin phys.-math.* Tom. XVII, pag. 254). Le Département Médical, en renvoyant cette note, fait savoir que le Conseil Médical l'a trouvée digne d'être portée à la connaissance du public.

Le Secrétaire perpétuel dépose sur le bureau une liste de membres correspondants de l'Académie avec indication du nombre des places vacantes dans chacune des trois Sections de la Classe. — Les Sections sont invitées à se constituer en commissions pour proposer des candidats à ces places.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 10 (22) octobre 1862.

M. Brosset présente une traduction qu'il a préparée de *l'Histoire de Siounie*, par Stéphannos Orbélian. Ce travail sera publié sous forme de volume séparé.

M. Pletnef, président de la Classe de la langue et de la littérature russe, par une lettre du 27 septembre, informe le Secrétaire perpétuel que cette Classe, ayant reçu de M. Davydof un mémoire sur quelques questions controversées de la grammaire, a statué de soumettre ce mémoire à la Classe historico-philologique, qui aura à prononcer s'il est de nature à être admis dans les recueils de l'Académie. — Renvoi à l'examen d'une commission, composée de MM. Böhtlingk, Wiedemann et Schiefner.

Le comité scientifique du Ministère des Domaines, par un office du 29 septembre, prie l'Académie de vouloir bien examiner 19 ouvrages, qu'il envoie, en langues tatare et arabe, proposés pour servir à l'enseignement dans une école tatare du gouvernement de Tambof. MM. Dorn et Véliaminof-Zernof sont chargés de l'examen.

Le consulat général de Russie à Naples, par un office du 30 novembre 1861, transmet deux lettres, du 3 décembre 1861 et du 4 janvier 1862, par lesquelles M. le prince de San Giorgio, surintendant et directeur du Musée national de Naples, offre à l'Académie les trois premières livraisons de l'ouvrage: *Herculanensium voluminum quae supersunt collectio altera.* Le Secrétaire perpétuel fera parvenir à M. le prince de San Giorgio les remercîments de l'Académie.

M. Berger, par une lettre de Tiflis, du 31 août, offre à l'Académie, pour son Musée asiatique, une série d'ouvrages, imprimés et manuscrits, en langue arabe, persane et turque, ainsi que des matériaux qu'il a amassés, pendant un voyage en Perse, pour un dictionnaire persan-russe. Le donateur sera remercié au nom de l'Académie.

M. Kunik, chargé dans la séance du 5 septembre d'examiner une suite de monnaies, trouvées à Vilna, présente un rapport, dans lequel il expose que toutes ces monnaies sont des copeks d'argent, frappés pour la plupart sous Pierre-le-Grand, pendant les premières 20 années de son règne; de toute la masse de monnaies, envoyées par le prince Ouroussof, il n'y a pas une seule qui mérite une attention particulière, et la valeur n'en est guère au-dessus du prix du métal. La teneur du rapport de M. Kunik sera communiquée à M. le prince Ouroussof.

M. Brosset propose l'acquisition, pour le Musée asiatique, d'un manuscrit arménien, renfermant une série de dates et de notices, qui s'étendent jusqu'à l'année arménienne 807—1358. Ce manuscrit, copié par le P. Chahnazarian, sur un original présumé unique, ayant appartenu à l'évêque Carapiet, de Tiflis, contient, à ce que l'on croit,

l'ouvrage d'Abraham d'Aïnthab, ville au nord d'Alep, qui fut en 1751 élevé à la dignité de catholicos de Sis, suivant l'autorité du *Quadro della Storia Lett. di Armenia*, p. 167. Le manuscrit à été acquis, à la demande de M. Brosset, par M. Victor Langlois, au prix de 25 fr., soit 7 r. a. La proposition de M. Brosset est approuvée; le manuscrit est remis entre les mains de M. Dorn, pour être placé au Musée asiatique.

M. Schnitzler, par une lettre de Strasbourg, du 8 octobre, annonce qu'il a terminé le tome II de son *Empire des Tsars* et que des exemplaires en sont expédiés à St.-Pétersbourg, par l'entremise de l'Ambassade Impériale russe de Paris.

Le Secrétaire perpétuel dépose sur le bureau une liste des membres correspondants de l'Académie, avec indication du nombre des places vacantes. Les Sections de la Classe sont invitées, à se constituer en commissions pour proposer, s'il y a lieu, des candidats à ces places.

M. Schiefner annonce que l'université de Iéna l'a nommé *honoris causa* docteur en philosophie, et lui a fait parvenir le diplome d'usage, portant la date du 24 septembre. — Le Comité administratif en sera dûment informé.

M. Bertrand Payne, auteur de plusieurs ouvrages, et entre autres de la *Pairie universelle* et des *Armoiries de l'Europe*, adresse une lettre pour faire connaître son désir d'être porté sur la liste des candidats pour une place de membre correspondant de l'Académie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 17 (29) octobre 1862.

M. Helmersen donne communication d'une lettre qu'il a reçue de M. le colonel-lieutenant Romanofski sur un éboulement de terre, arrivé le 3 juillet 1862, dans les monts Ilmen, dans l'Oural. Un extrait de cette lettre sera inséré au Bulletin.

Le même Académicien, chargé dans la séance du 12 septembre d'examiner un mémoire de M. Soukhtchinski, lit un rapport dans lequel il donne un résumé des considérations de l'auteur et conclut, que le mémoire ne contient que des assertions vagues et des *pia desideria*. Toutefois, de l'avis du rapporteur, on ne saurait contester qu'une exploration du gouvernement de Minsk, au point de vue de l'assainissement des terrains, formerait une entreprise utile. — Les conclusions du rapport étant approuvées, on en donnera communication au Département de l'Instruction publique.

M. Helmersen lit un rapport sur les cartes géologiques, dressées par M. Wagner, et sur la valeur desquelles le Ministère de l'Instruction publique avait demandé l'avis de l'Académie. La Classe adopte les conclusions du rapport et en arrête la communication à M. le Ministre.

Lecture est faite d'un extrait du procès-verbal de la séance de la Classe russe de l'Académie, accompagnant l'envoi d'une notice, que son auteur, M. Koropatchinski désire publier dans un des recueils de l'Académie; cette notice a pour objet la résolution des équations du 3e degré dans le cas irréductible. M. Bouniakofski l'ayant examiné séance tenante, déclare que l'auteur, dès les premières lignes de sa notice, a commis une erreur, par suite de laquelle il a été conduit à une déduction diamétralement opposée à celle qu'il avait en vue. On en donnera avis à l'auteur.

M. Konstantinof, général-major d'artillerie, auteur d'un ouvrage *sur les fusées de guerre*, publié à Paris en 1858, adresse une lettre dans laquelle il sollicite l'Académie à porter un jugement sur la valeur de cet ouvrage. M. Jacobi veut bien se charger de l'examiner et de présenter à la Classe un rapport.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 4 octobre, fait savoir à M. le Vice-Président, que sur un avis émis par le Conseil de l'Empire, Sa Majesté Impériale a daigné sanctionner le nouveau règlement et l'état de l'Observatoire Central-Nicolas.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 24 octobre (5 novembre) 1862.

M. Nauck présente et lit un rapport sur un Mémoire de M. J. Th. Struve: *Novae curae in Quinti Smyrnaei Posthomerica*. Ce rapport paraîtra dans le Bulletin.

M. Kunik présente et recommande pour les Mémoires russes de l'Académie, la suite des recherches de M. Guédéonof sur l'ancienne histoire de Russie (*Отрывки изъ изслѣдованій о варяжскомъ вопросѣ. Глав. XIII.*). Sur le désir de l'auteur, M. Kunik y joindra ses remarques.

Lecture est faite d'un rapport de la commission, nommée dans la séance précédente pour examiner un mémoire de M. Davydof sur quelques questions de grammaire.

La Classe adoptant complètement les conclusions des Commissaires, arrête que la Classe de la langue et de la littérature russes en sera informée par extrait.

M. Dorn porte à la connaissance de la Classe, que M. le Dr Frommann a offert au Musée asiatique, au nom de son beau-frère, M. Brun, attaché à l'Ambassade russe à Téhéran, trois ouvrages manuscrits et quatre ouvrages imprimés ou lithographiés. On remerciera le donateur.

M. Schiefner annonce que les divers matériaux qui lui ont été communiqués par M. Czermak, directeur des écoles à Tiflis (notes de M. Béjanof; v. la séance du 9 mars 1860), ainsi que par la Société géographique et par M. Kovalenski, l'ont mis en état de préparer un essai sur la langue oude, qu'il ne tardera pas à présenter à la Classe. S'il ne l'a pas fait plutôt, la raison en était qu'il a jugé utile d'avoir des éclaircissements sur différents points, principalement au point de vue phonétique, éclaircissements qui ne pouvaient être fournis que par des Oudiens de

naissance. M. Adolph Berger a bien voulu se charger de ce soin, et ayant fait dans cette intention un voyage de Tiflis à Noukha et à Vartachen, il a communiqué à M. Schiefner les renseignements qu'il a désirés. — M. Schiefner propose donc de remercier M. Berger au nom de l'Académie. Approuvé.

M. Stackelberg, membre du Conseil du Ministère de l'Intérieur, par un office du 19 octobre, adresse la prière de mettre à la disposition du Comité central de statistique, pour un court délai, les listes de lieux habités des gouvernements de Livonie, de Courlande et d'Esthonie. de Secrétaire perpétuel est chargé de faire droit à cette demande.

M. Schiefner soumet, au nom de M. Conon von der Gabelentz, la prière de mettre à sa disposition, pour un terme de 6 mois, deux ouvrages mandjous appartenant au Musée asiatique, savoir: 1° *Dai liyoo gurun i bitkhe* et 2° la traduction mandjou du *Chi king*. Accordé.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 31 octobre (12 novembre) 1862.

La séance est ouverte par la lecture d'un office du 27 octobre, par lequel M. le Ministre de l'Instruction publique fait savoir à M. le Vice-Président, que sur un Rapport qu'il a eu l'honneur de placer sous les yeux de l'Empereur, concernant le désir de M. Baer de quitter, pour raison de santé, le service de l'Académie, Sa Majesté Impériale a daigné y donner son assentiment et, considérant les services rendus par M. Baer à l'état et à la science, a très gracieusement ordonné: 1° de le nommer Conseiller privé, 2° de l'agréger au Ministère de l'Instruction publique, avec autorisation de séjourner où bon lui semblera, et avec un traitement de 3000 r. par an, sur le Trésor de l'Etat; il recevra de plus 1000 r. pour frais de déplacement. — La Classe accueille avec la plus profonde gratitude cette marque d'insigne faveur dont Sa Majesté s'est plu à gratifier les modestes travaux d'un savant; néanmoins, c'est avec un vif regret qu'elle voit disparaître de la liste de ses membres effectifs un nom qui en était l'ornement; elle se console par l'espoir que le séjour de M. Baer dans un climat plus doux aura une favorable influence sur sa santé, et partant sur la prolongation de son activité littéraire, et elle désire que M. Baer n'interrompe point, autant qu'il lui sera possible, ses rapports avec l'Académie.

M. Somof présente et lit un mémoire *Sur un cas particulier de l'homographie plane*. Ce travail paraîtra dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

M. Bouniakofski présente et lit une note, destinée au Bulletin, *sur l'origine des logarithmes d'addition et de soustraction, dits de* Gauss *ou de* Zech.

M. Baer présente la dernière partie du manuscrit de l'ouvrage de M. le Dr Marcusen, intitulé: *Die Familie der Mormyren. Eine anatomisch-zoologische Abhandlung.* La première partie en a été présentée dans la séance du 20 décembre 1861 et la Classe avait déjà à cette époque prononcé l'admission de ce travail dans les Mémoires de l'Académie; mais elle y a mis la condition que l'on n'en commencera l'impression, que quand tout le manuscrit aura été livré à l'imprimerie. En déposant donc sur le Bureau le reste du manuscrit, M. Baer propose de mettre sous presse l'ouvrage de M. Marcusen. Approuvé.

M. Helmersen présente et recommande pour les Mémoires de l'Académie un travail de M. le Dr A. de Volborth, intitulé: *Ueber die mit glatten Rumpfgliedern versehenen russischen Trilobiten, nebst einem Anhange über die Bewegungsorgane und über das Herz derselben.*

M. Helmersen présente encore et recommande pour le Bulletin cinq notices de M. Goebel, intitulées: 1° *Natürliches Bittersalz von der Insel Oesel*; 2° *Chemische Untersuchung des rothen Porphyrs von Halle*; 3° *Knollenstein aus dem rothen Porphyr von Halle;* 4° *Mergel von Sawadowka;* et 5° *Untersuchung des Raseneisensteins von Staelenhof (Paixt) bei Pernau.*

M. le Ministre de la Guerre, par un office du 22 octobre, mande à l'Académie qu'un Irlandais, nommé Mac Donnelly, habitant la ville de New-York, s'est adressé au gouvernement russe pour lui proposer un appareil aëronautique de son invention, applicable à l'art militaire; il en a envoyé une description, des dessins, et des modèles de certaines parties de l'appareil. M. le général-aide-de-camp Milioutine, jugeant utile de connaître le jugement de l'Académie sur cette invention, transmet la description, les dessins et les modèles de l'appareil de M. Donnelly et prie de vouloir bien lui faire connaître l'avis de l'Académie, pour savoir si cette invention promet des résultats utiles pour l'application pratique, et s'il y a lieu de donner suite aux négociations avec l'inventeur. — Renvoi à l'examen de MM. Lenz et Jacobi.

Le Secrétaire perpétuel donne communication de la lettre suivante que lui a adressée M. Nicolas de Derschau, ingénieur attaché au Ministère de la guerre:

«L'importance de la question du chauffage et de la ventilation des bâtiments publics et particuliers est reconnue partout en Europe et surtout dans les climats du nord.

Pour étudier les différents problèmes que soulève cette question, on emploie généralement *l'Anémomètre* de M. Combes, qui donne les vitesses de l'air pour une expérience qui ne peut durer dans tous les cas que pendant quelques minutes.

Les roues dentées, dont est muni cet Anémomètre très sensible, donnent un nombre de 5000 tours. Si l'on veut ajouter une nouvelle roue dentée, ce qui a été fait par M. le général Morin, l'instrument perd de sa sensibilité et les formules deviennent moins exactes.

D'ailleurs, pour mettre en expérience l'anémomètre, il faut tirer des cordonnets en soie et établir avec une montre

à seconde la concordance des instants précis du commencement et de la fin du mouvement.

Il y a dans ce mode une incertitude qui nuit aux évaluations. D'un autre côté, on comprend combien il est utile d'avoir le résultat aussi positif que possible du mouvement de l'air pendant 24 heures et même pendant plusieurs jours, sans forcer un observateur à suivre continuellement les indications de l'instrument pour déterminer les variations de vitesse.

J'ai pensé qu'il y aurait un grand intérêt à réaliser dans la pratique ce désir des expérimentateurs, et je me suis décidé à joindre à l'Anémomètre de M. Combes un système d'enrégistrateur automatique, qui laisse à l'instrument ses qualités précieuses de sensibilité et d'exactitude. Cet enrégistrateur automatique est obtenu par l'emploi de l'électro-magnétisme.

Les instruments que j'ai fait construire sont assez simples, et les expériences qui ont suivi sont assez précises pour être portées à la connaissance des physiciens et des ingénieurs qui s'occupent de chauffage et de ventilation.

J'ose espérer que l'Académie voudra bien me permettre de donner quelques détails succincts sur ce nouvel anémomètre automato-electro-magnétique.

Une horloge à ressort fait mouvoir un plateau horizontal sur lequel est collée une feuille circulaire, ou bien, cette horloge fait dérouler une bande de papier tendue. Un style qui s'abaisse à intervalles, s'imprègne d'encre et vient marquer sur le papier l'instant précis, où l'anémomètre marque 5000 tours.

Le mouvement de la pointe est déterminé, pour les 5000 tours de l'anémomètre, par l'aimantation du fer doux d'un électro-aimant, qu'un bouton en platine, placé sur l'anémomètre de Combes, met en communication par un ressort, également en platine, avec les fils d'une pile de deux petits éléments de Daniel.

On voit par cette description, combien l'instrument est simple et pratique. Le prix d'ailleurs est très peu élevé.

On peut lire, comme sur une bande de papier du télégraphe de Morse, le procès-verbal de la variation des vitesses ainsi que des intermittences, pour une période de 24 heures et plus.

Ce complément à l'instrument de Combes peut être aussi appliqué au moulinet de Voltmann, qui donne les vitesses des courants des rivières à différentes profondeurs.»

M. Ogorodnikof, par une lettre, datée de Novoguéorguiefsk (Pologne), le 13 octobre, marque qu'il est en possession de la solution rigoureuse du problème de la quadrature du cercle. Cette communication sera considérée comme non-avenue.

M. le gouverneur de la Sibérie occidentale, par un office du 5 octobre, porte à la connaissance de l'Académie que M. Popof, ayant reçu communication du désir qu'avait l'Académie d'examiner diverses antiquités trouvées dans une mine au district Karkaralinsk (Steppe des Kirghises), a donné des ordres à ses agents, s'ils trouvent de pareilles antiquités, de les lui envoyer, afin qu'il puisse les faire parvenir à l'Académie.

M. Baer, conformément à une décision de la Classe du 1 août 1862, présente par écrit ses considérations sur la question de l'ouverture des Musées au public. La Classe, considérant que les diverses opinions, émises sur cette question par MM. Baer, Brandt, Helmersen et Ruprecht, demandent à être discutées au sein d'une commission, afin que les mesures proposées isolément par chacun des directeurs des Musées puissent être concertées dans un système d'ensemble, nomme à cet effet une commission, composée de MM. Baer, Brandt, Helmersen et Ruprecht. M. Schrenck est en outre engagé à s'adjoindre à cette commission, pour en être le rapporteur. Le Secrétaire perpétuel remettra à cette commission les rapports qui ont été présentés à la Classe sur cette question.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 2 (14) novembre 1862.

Le Secrétaire perpétuel donne communication de la correspondance officielle concernant la retraite de M. Baer (v. plus haut la séance de la Classe physico-mathématique du 31 octobre 1862). La Conférence, désirant que la nouvelle position de M. Baer ne puisse altérer en rien ses rapports avec l'Académie, le nomme, par la voie du scrutin, membre honoraire de l'Académie, avec droit de siéger et de voter dans les séances. Après celà MM. Helmersen et Vessélofski furent chargés de se rendre au domicile de M. Baer, pour l'inviter à prendre place parmi ses collègues. M. Baer étant arrivé et ayant reçu les félicitations de ses collègues exprime ses remercîments.

Le Secrétaire perpétuel annonce que le terme d'admission des pièces de concours pour les prix Démidof étant fixé par les réglements au 1er novembre, l'Académie a reçu cette année, jusqu'à l'expiration de ce terme 33 ouvrages envoyés par les auteurs; un ouvrage a été remis du concours précédent. Le total des pièces du XXXIIe concours des prix Démidof se monte donc à 34. Lecture est faite de la liste de ces ouvrages; pour trois de ceux-ci l'Assemblée elle-même désigne les commissaires, les autres ouvrages sont répartis entre les Classes qui nommeront des commissaires pour leur examen.

Le Secrétaire perpétuel informe l'Assemblée que, dans la séance de la Classe physico-mathématique du 18 avril 1862, M. Baer avait exposé combien il serait utile d'envoyer des expéditions scientifiques dans différentes parties de la Russie, pour l'étude des antiquités remontant aux époques les plus reculées de l'histoire des races humaines. Une commission nommée par la Classe et composée de MM. Baer et Brandt, auxquels la Classe historico-philologique avait adjoint plus tard MM. Böhtlingk, Wie-

demann et Schiefner, ayant examiné la proposition de M. Baer, présente son rapport. Les conclusions du rapport étant approuvées, l'affaire sera soumise à M. le Président.

Le Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de Lisbonne, par une lettre du 13 (15) octobre 1862, prie de vouloir bien combler quelques lacunes dans la série que possède ladite Académie des publications de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Accordé.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 7 (19) novembre 1862.

M. Schiefner présente et lit une notice, contenant des remarques supplémentaires sur des proverbes ossétiens *(Nachträgliche Bemerkungen zu den ossetischen Sprichwörtern)*; elle sera imprimée dans le Bulletin.

M. Dorn présente un travail de M. Melgounof, sous le titre *Замѣчанія о южномъ берегѣ Каспійскаго моря*, en l'accompagnant d'un rapport, dans lequel il relève le mérite de ce travail et le juge digne d'être publié sous les auspices de l'Académie. La Classe arrête l'admission de ce travail dans les *Записки* de l'Académie, et l'insertion du rapport de M. Dorn dans le Bulletin.

M. le Dr Volck, par une lettre datée de Dorpat, le 20 octobre, adresse à l'Académie une traduction qu'il a faite de *Lâmiyat al af'âl* de Ibn Malik, d'après un manuscrit de feu le professeur Kellgren, ainsi qu'une copie de l'original faite par celui-ci d'après le manuscrit de Wallin. Renvoi à l'examen de M. Dorn.

M. Kunik ayant besoin, pour ses recherches, d'un manuscrit de la Bibliothèque Impériale de Paris *(Manuscrit Colbert N° 2202 attribué à Astrampsyque et cité par Du Cange dans le glossaire grec, Index auctorum, p. 24)*, prie de faire des démarches nécessaires pour en avoir le prêt pour un délai déterminé. Approuvé.

M. Délianof, par un office du 25 octobre, transmet la dépêche de M. le baron de Koenneritz, ministre-résident du Roi de Saxe à St.-Pétersbourg, annonçant que M. le Dr Behrnauer, secrétaire de la bibliothèque royale de Dresde, étant occupé à rédiger un ouvrage sur la dynastie des Seldjoukides, voudrait consulter les manuscrits suivants, appartenant au Musée asiatique de l'Académie Impériale de St.-Pétersbourg: 1° le tome 3e de *Aini*, histoire générale (Asiatisches Museum N° 524); 2° *Dchenâbîs Tuhfat-aladîb* (Asiatisches Museum N° 528); 3° *Attarikh Assâlih* (Asiatisches Museum N° 520). Le pétitionnaire demanderait ces ouvrages pour un temps de six mois. — M. le Baron de Koenneritz, étant chargé par son gouvernement d'interposer ses offices à ce sujet, a recours à M. Délianof afin que les ouvrages susmentionnés lui soient remis pour les expédier à Dresde.

On mettra à la disposition de M. le Dr Behrnauer les ouvrages demandés l'un après l'autre pour un terme de deux mois chacun.

Le P. Bystrof envoie un casque en fer et une cotte de mailles, trouvés dans la terre d'un village de sa paroisse, gouvernement de Iénisseisk, district Minoussinsk. — On remerciera le donateur et les objets seront placés au Musée éthnographique.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 14 (26) novembre 1862.

M. Brandt présente et lit la première partie de son travail sur le genre *Hyrax (Untersuchungen der Gattung* Hyrax *in anatomischer und verwandtschaftlicher Beziehung)*. — Ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie, et un extrait en sera imprimé dans le Bulletin.

M. Helmersen présente et lit un article intitulé: *Die Geologie in Russland;* cet écrit sera publié dans le recueil: *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs*, et une traduction en langue russe sera insérée dans le recueil russe — *Записки Академіи.*

M. Brandt relate que MM. Albrecht et Wulfius, ayant fait parvenir à l'Académie des envois précieux de divers objets d'histoire naturelle, collectionnés au Japon, M. Morawitz, conservateur du Musée zoologique, a fait sur la partie entomologique de ces envois un travail dont il lui a livré la première partie, intitulée: *Beitrag zur Käferfauna der Insel Jesso.* Erste Lieferung: *Cicindelidae et Carabici.* Sur la recommandation de M. Brandt, ce travail est admis dans les Mémoires de l'Académie.

M. Steinfeld, enseigne au Corps des mines, soumet à l'Académie une notice *Sur les systèmes cristallographiques (Разсужденіе о кристаллографическихъ системахъ.)*. Renvoi à l'examen de MM. Kupffer et Kokcharof.

La Section sibérienne de la Société géographique, transmet une série de réponses aux questions, posées par l'Académie, concernant les grands mammifères du sol gelé de la Sibérie. Une copie en sera remise à M. Brandt.

Le Secrétaire de la Société Linnéene, par une lettre datée de Londres, du 31 juillet 1862, remercie pour des envois, reçus par la Société, de différentes publications de l'Académie, et signale quelques lacunes dans la série de ces publications à la bibliothèque de la Société. — Le Secrétaire perpétuel est chargé d'envoyer à cette Société les volumes des Mémoires qui lui manquent.

M. Lenz porte à la connaissance de la Classe, que M. le Ministre de la guerre l'a invité à prendre part aux travaux d'une nouvelle commission, chargée de répéter encore une fois des expériences sur les systèmes de chauffage de MM. Amossof et Derschau.

Les sections de la Classe, constituées en commissions pour proposer des candidats aux places vacantes de membres correspondants, présentent leurs rapports.

Le ballottage des candidats se fera à la séance prochaine.

Le Secrétaire perpétuel rappelle à la Classe que, par suite de la retraite de M. Baer, une place d'Académicien ordinaire est devenue vacante au sein de la Section biologique. Conformément au § 1 des règlements confirmés le 11 août 1849, concernant l'élection des membres effectifs de l'Académie, la Classe invite la Section biologique à se constituer en commission pour préparer une liste des candidats à proposer, s'il y a lieu.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 28 novembre (10 décembre) 1862.

M. Dorn lit un rapport sur le travail, reçu par la Classe dans la séance précédente: Ibn Malik *Lâmiyat ul af'âl. Texte et commentaires arabes, traduits et annotés par* M. le Dr. Volck. Ibn Malik (mort en 672) est un des plus célèbres grammairiens arabes. Sa grammaire *Alfiya* a été publiée en 1834 par de Sacy. Un autre ouvrage du même auteur porte le titre *Lâmiyat-ul-afâl*, c. à d. *Lâm* ou *EL* poème sur les verbes; il traite des formes du verbe et des substantifs dérivés du verbe, dans la langue arabe. Bedr-eddin, fils d'Ibn Malik, a écrit sur ce poème didactique des commentaires en prose. En 1851 feu M. Wallin a publié le texte arabe du poème et les commentaires dans une édition autographiée. M. Kellgren en a donné en 1854 une traduction suédoise, avec des remarques, dans lesquelles il a rectifié le texte d'après un manuscrit de scheich Tantawy. Cette traduction suédoise a été faite par M. Kellgren avec la coopération de M. Fleischer. Quand on l'a annoncée dans le Journal de la Société des orientalistes de l'Allemagne (vol. VIII, p. 613), on a fait connaître en même temps l'intention de M. Kellgren de publier une nouvelle édition du texte, ainsi qu'une traduction allemande, et des notes dans la même langue. La mort qui a surpris M. Kellgren en 1856, ne lui ayant pas laissé le temps de mener à fin cette entreprise, M. Volck, sur l'invitation de M. Fleischer, s'est chargé de l'achever; et c'est ce travail qu'il soumet à l'Académie, en la priant de le faire paraître sous ses auspices.

M. Dorn, l'ayant examiné, atteste que c'est un travail utile et bien fait, et qu'il serait le premier travail de ce genre, publié en Russie dans une des langues plus accessibles au public. Sur la recommandation de M. Dorn, ce travail est admis dans les Mémoires de l'Académie.

Dans la séance publique de l'Académie du 29 décembre 1858, deux prix d'histoire ont été proposés, savoir 1° *Origines ibériennes* et 2° *La Géorgie aux XIIIe — XVe siècles.* Le programme fixait le mois d'août 1862, comme terme d'admission des pièces de concours. — Le Secrétaire perpétuel fait connaître à la Classe, qu'aucun mémoire n'a été envoyé à l'Académie pour ce concours.

MM. Böhtlingk, Kunik et Schiefner soumettent une proposition, concernant certains travaux linguistiques à exécuter au profit de l'archéologie slave. Les signataires de la proposition font voir d'abord, que là où les documents historiques font défaut, la philologie comparée seule fournit la clef pour pénétrer plus avant dans la vie primordiale et dans le génie originaire des peuples. Sous ce rapport les langues slaves demandent à être mieux exploitées que par le passé, mais une attention non moins scrupuleuse est réclamée par les idiomes lithuaniens. Car il est bien constaté que les tribus lithuaniennes et slaves ne formaient autrefois qu'une seule famille, et que les dialectes lithuaniens ont conservé jusqu'à nos jours les traces d'un caractère plus primitif, qui nous fait entrevoir la langue jadis commune aux Lithuano-Slaves. Donc pour faire avancer la science de l'archéologie slave, il est indispensable de soumettre aussi les idiomes lithuaniens à l'examen le plus scrupuleux, au point de vue de la grammaire et de la lexicologie comparées.

S'appuyant sur ces considérations, les signataires de la proposition signalent les travaux suivants, comme devant absolument précéder la construction scientifique d'une archéologie slave. 1° Comparer entre eux, suivant les principes de la linguistique moderne, les principaux dialectes slaves. 2° Faire le même travail par rapport aux idiomes lithuaniens (le lithuanien propre, le letton et le vieux prusse). 3° Essayer de reconstruire, au moyen desdites recherches et d'autres études comparées, la langue primitive de la famille lithuano-slave avant la période de la naissance des divers dialectes.

Il est à-peine nécessaire de faire observer, que quiconque voudra entreprendre les travaux sus-indiqués doit non-seulement s'être bien familiarisé avec les langues de la branche lithuano-slave, mais aussi être suffisamment versé dans les études générales de philologie indo-européenne, pour y pouvoir recourir au besoin. Les signataires de la proposition n'hésitent pas à déclarer, que parmi les linguistes de notre temps, il n'en est aucun qui soit plus capable d'exécuter des travaux de ce genre, que M. le professeur Schleicher, à Jéna, dont l'Académie a déjà reconnu les mérites, en se l'associant comme membre correspondant. Tous les ouvrages publiés par M. Schleicher font preuve qu'il est à la hauteur de la linguistique moderne, et qu'il possède une connaissance solide des langues indo-européennes. Pour ce qui est des études lithuaniennes et slaves, M. Schleicher en a fait sa spécialité depuis 14 ans; un séjour prolongé en Bohême et dans la Lithuanie prussienne a puissamment contribué à l'initier aux particularités desdites langues et surtout à celles de leur système phonétique, à la fois si important et si difficile. C'est donc avec un vrai plaisir que les signataires annoncent à la Classe, que M. Schleicher s'est déclaré prêt à consacrer, pendant une série d'années, presque tout son temps aux travaux linguistiques dont il était question plus haut. En conséquence les signataires proposent que

M. Schleicher soit chargé d'élaborer successivement, sous les auspices de l'Académie, les ouvrages suivants:

1° *Une grammaire comparée des principaux dialectes slaves*, dans laquelle entrerait un exposé purement scientifique de tout ce qui leur est commun et qui, par conséquent, donnerait les éléments de la langue primitive de la race slave.

2° *Une grammaire comparée du lithuanien, du prusse et du letton*, pour rétablir également, par les indications de la science, la langue primitive de la race lithuanienne. Enfin

3° *Une grammaire lithuano-slave*, c'est-à-dire un essai ayant pour objet de reconstruire, au moyen des résultats obtenus dans les deux grammaires précédentes, et à l'aide d'autres études comparées, la langue primitive de la famille lithuano-slave, avant l'époque de la séparation des dialectes.

Les signataires de la proposition demandent pour M. Schleicher une rémunération pour les trois ouvrages indiqués, en abandonnant à la discrétion de la Conférence et de M. le Président de fixer le mode du payement de cette rétribution.

La Classe, ayant donné sa pleine adhésion à la proposition dont on vient de lire l'analyse, charge le Secrétaire perpétuel de soumettre cette affaire à l'agrément de M. le Président.

MM. Dorn et Véliaminof-Zernof, chargés dans la séance du 10 octobre dernier, d'examiner quelques ouvrages en langues tatare et arabe, proposés pour servir à l'enseignement dans une école tatare du gouvernement de Tambof, présentent leur rapport, dans lequel ils déclarent que ces ouvrages, à défaut de meilleurs, sont depuis longtemps adoptés pour l'enseignement dans toutes les écoles tatares de la Russie; comme ils ne contiennent rien de contraire aux loix ni à la morale, et que de plus on ne saurait indiquer d'autres ouvrages qui auraient pu les remplacer avantageusement, il ne reste rien de plus que de les admettre dans l'école tatare du gouvernement de Tambof. — Les conclusions des commissaires seront communiquées au Comité scientifique du Ministère des Domaines.

M. le capitaine en second Nicolas Popof adresse d'Oust-Syssolsk, gouvernement de Vologda, une lettre du 23 octobre, accompagnant l'envoi de la première partie d'un Dictionnaire complet russe-zyraine, qu'il soumet à l'Académie, en la priant d'en vouloir bien prendre la publication sous ses auspices. — Renvoi à l'examen de M. Wiedemann.

M. Baer transmet au nom de M. le baron de Meyendorff, un rapport de M. le Dr Radloff sur un voyage qu'il a fait, par ordre du Cabinet Impérial, dans l'Altaï, dans le courant de l'été 1861. — M. Schiefner est engagé à prendre connaissance de cet écrit et à en faire l'objet d'un rapport à la Classe.

M. Kästner, par une lettre datée d'Alexandrapol, le 21 octobre dernier, accuse réception de la somme qui lui a été envoyée par suite d'une décision de la Classe, du 8 août 1862, et déclare que dès qu'il aura achevé de dessiner les antiquités des couvents d'Haghbat et de Sanahin, il se rendra, conformément au désir de l'Académie, à Erivan, pour y copier la grande inscription cunéiforme d'Armavir; il se dirigera ensuite, en remontant le cours de l'Araxe, vers Karakol, où se trouvent près de l'embouchure de l'Arpa-Tchaï, à Ervando-Chat, deux inscriptions qu'il a l'intention de copier. Enfin, il promet de faire des dessins de tous les objets remarquables, qu'il trouvera sur son chemin pendant ce voyage.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Il Vangelo di S. Matteo volgarizzato in dialetto Sardo Cagliaritano dall' Avv. Federigo Abis. Londra 1860. 24.

Il Vangelo di S. Matteo volgarizzato in dialetto Sardo Gallurese di Tempio dal Rev. P. G. M. Mundula. Londra 1861. 24.

Il Vangelo di S. Matteo, volgarizzato in dialetto Corso. Londra 1861. 24.

Il Vangelo di S. Matteo, volgarizzato in dialetto Piemontese. Seconda edizione. Londra 1861. 24.

Il Vangelo pi S. Matteo, volgarizzato in dialetto Siciliano. Londra 1861. 24.

El Evangelio segun San Mateo, traducido al dialecto Gallego por Don José Sánchez de Santa María. Londres 1861. 16.

El Evangelio segun San Mateo, traducido al dialecto Asturiano. Londres 1861. 16.

Il Cantico de' Cantici di Salomone volgarizzato in dialetto Sardo Centrale. Dal G. S. Londra 1861. 24.

Il Cantico de' Cantici di Salomone volgarizzato in dialetto Sardo Settentrionale Tempiese dal P. G. M. Londra 1861. 24.

Parabola del Figliuol Prodigo tradotta in Greco di Cargese dall' Abate Stefano Stefanopoli. Londra 1860. 8.

Baynes, T. Spencer. The Somersetshire dialect: its pronunciation. London 1861. 16.

Grunert, Joh. Aug. Archiv der Mathematik und Physik. 37ster Theil, Heft 3. 4. 38ster Theil 1stes Heft. Greifswald 1861—62. 8.

RECTIFICATION.

Pag. 450 ligne 4 d'en bas au lieu de فرسودن lisez فرستادن (feristâden).

Paru le 29 décembre 1862.

T. V, N° 8 et dernier.

Königsberg,
M. Schubert,
membre correspondant.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

(Feuilles 34 — 36.)

CONTENU:

Page

N. Zinine, Sur le benzoïn désoxydé, produit par l'action de l'hydrogène sur le benzoïn 529 — 534.
Dr. W. Radloff, Rapport sur un voyage fait dans l'Altaï pendant l'été de l'année 1861 534 — 537.
M. Brosset, Notice sur l'historien arménien Thoma Ardzrouni, Xe s..... 538 — 554.
A. Schiefner, Rapport sur une collection d'antiquités provenant du gouv. d'Olonets... 554 — 558.
J. F. Brandt, Remarques sur la propogation et l'extinction de la Rhytina..... 558 — 564.
Bulletin des séances..... 564 — 571.
Bulletin bibliographique..... 571 — 576.

Ci-joint les titres et la table des matières du Tome V.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ) et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über desoxydirtes Benzoin, ein Product der Einwirknng des Wasserstoffs auf Benzoin; von N. Zinin. (Lu le 5 décembre 1862.)

In meiner Notiz über die Einführung von Wasserstoff in organische Verbindungen (Bull. T. III, p. 529) habe ich erwähnt, dass bei der Einwirkung von Zink und Salzsäure auf Benzoin ein besonderer Körper entsteht. Zu dem dort über die Darstellungsweise und die Eigenschaften dieses Körpers bereits Angeführten habe ich noch Folgendes hinzuzufügen.

Nimmt man zur Darstellung des Körpers ein durch Umkrystallisiren, oder besser durch Destillation und nachherige Krystallisation aus Alkohol vollkommen gereinigtes Benzoin, so ist dem Hauptproducte der Reaction nur eine geringe Menge von einem ölartigen, beissend aber nicht stark riechenden Körper beigemengt. Diese Beimengung lässt sich wohl durch Umkrystallisiren aus Äther und Alkohol von dem Hauptproducte absondern, es gelingt dies jedoch nicht leicht. Das Hauptproduct destillirt zwar leichter als Benzoin über, es wird aber dennoch eine kleine Quantität desselben bei jeder Destillation zersetzt. Hat man das durch Umkrystallisiren ganz gereinigte Product in kleinen Portionen der Destillation unterworfen, so enthält doch das Überdestillirte eine Beimengung von einem ölartigen Körper, welcher durch Umkrystallisiren aus Äther und Alkohol sich leichter absondern lässt als der früher erwähnte, bei der Einwirkung von Wasserstoff auf Benzoin mit dem Hauptproducte sich bildende ölartige Körper.

Das gut gereinigte, umdestillirte Product ist weiss von Farbe; in Haarröhrchen schmilzt es bei 45° C., in grossen Massen aber bei einer bedeutend höheren Temperatur. Wenn man in den geschmolzenen Körper ein Thermometer einsenkt, so zeigen sich schon bei + 55° C. Krystalle an den Wänden des Gefässes, welche die geschmolzene Masse durchziehen, und bei + 53° C. ist die ganze Masse erstarrt. Geschmolzen stellt der Körper eine durchsichtige, farblose Flüssigkeit dar, welche beim Erkalten zu einer krystallinischen vollkommen weissen Masse erstarrt; aus einer ziemlich grossen Quantität durch langsames Erkalten gebildet zeigt diese eine breitblätterige Structur. Der Körper löst sich leicht in Äther und in kaltem Alkohol; beim Kochen löst ihn sogar Weingeist von 72% fast in jeder Quantität auf. Auch kochendes Wasser löst ihn ein wenig; wenn man eine Auflösung des Körpers in schwachem Weingeiste bis zum vollständigen Entweichen des Alkohols kocht, so wird der grösste Theil des aufgelösten Körpers in Form eines Öles ausgeschieden, und in der kochenden wässerigen Flüssigkeit bleibt der Rest aufgelöst, scheidet sich aber beim Erkalten vollständig in dünnen, flachen, der Benzoesäure ähnlichen Nadeln, oder in dünnen, ziemlich breiten Blättern aus.

Nach einigen Analysen, welche mit einem unüberdestillirten und, wie ich mich später überzeugte, nicht hinreichend durch Umkrystallisiren gereinigten Körper unternommen worden waren, schien es mir, als ob der neue Körper in seiner Zusammensetzung sich von Benzoin durch einen grösseren Gehalt an Wasserstoff unterscheide, in der That aber erwies es sich anders. Neue Analysen, ausgeführt mit destillirtem, ganz weissem, nach dem Schmelzen zu einer vollkommen weissen Masse erstarrenden Körper, aus dessen alcoholischer Auflösung sich ganz einförmige, weder bei gewöhnlicher Temperatur noch beim Schmelzen einen Geruch verbreitende Krystalle bildeten, führten zu folgenden Resultaten.

0,414 des geschmolzenen und unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure erkalteten Körpers gaben 1,300 Kohlensäure und 0,230 Wasser; dies entspricht 85,63% Kohlenstoff und 6,17% Wasserstoff.

0,417 des Körpers von einer neu dargestellten Portion gaben 1,493 Kohlensäure und 0,270 Wasser, was 85,54% Kohlenstoff und 6,30% Wasserstoff entspricht.

0,362 des undestillirten aber durch Umkrystalli-

siren aus Äther und Alkohol möglichst gereinigten Körpers gaben 1,136 Kohlensäure und 0,209 Wasser, was 85,58% Kohlenstoff und 6,41% Wasserstoff entspricht.

Aus allen diesen Analysen lässt sich die Formel $C_{14} H_{12} O$ berechnen:

		berechnet	gefunden		
C_{14}	168	85,71	85,63	85,54	85,58
H_{12}	12	6,12	6,17	6,30	6,41
O	16	8,17	8,20	8,16	8,01
	196	100,00	100,00	100,00	100,00

Dieser Zusammensetzung nach kann man also den Körper desoxydirtes Benzoin nennen. Wässrige und weingeistige Lösungen von Ätzkali verändern dasselbe nicht; beim Kochen mit Kalitinctur bis die Lösung sich in zwei Schichten theilt und nachherigem Vermischen derselben mit Wasser findet man, dass der angewendete Körper sowohl in der Qualität als auch in der Quantität unverändert geblieben ist.

Eine Auflösung des Körpers in Chlorbenzoyl (4 Th. des ersteren auf 3 Th. des letzteren) gab auch in der Kälte keine Krystalle. Beim Behandeln des flüssigen Productes mit weingeistiger Kalilösung erhält man das unveränderte desoxydirte Benzoin in der zum Versuche genommenen Quantität.

Brom wirkt leicht auf das desoxydirte Benzoin. Beim almählichen Zusatze von Brom zu dem geschmolzenen Körper entsteht durch jeden Tropfen Brom ein starkes Aufkochen in Folge des Entweichens der sich bildenden Bromwasserstoffsäure; eine besonders starke Erhöhung der Temperatur wurde hierbei nicht beobachtet. Eine Zeit lang bleibt der Körper flüssig, plötzlich aber, bei einem neuen Zusatze von Brom, schäumt das Gemisch stark auf und erstarrt zu einer krystallinischen Masse, ohne dass die Temperatur dabei fällt. Diese Masse befreit man von dem im Überschusse hinzugesetzten Brom und von dem in der Reaction sich gebildet habenden Bromwasserstoffe durch ein gelindes Erwärmen, wobei jedoch die Erhöhung der Temperatur bis zum Schmelzen der Masse zu vermeiden ist. Aus zwei Theilen desoxydirten Benzoins bekommt man etwas mehr als $3\frac{1}{2}$ Th. von dem festen, bromhaltigen Producte; dieses ist von schwach gelblicher Farbe, behandelt man es aber zuerst mit einer kleinen Quantität Äther und dann mit kaltem Alkohol, so erhält man ungefähr 3 Theile davon in vollkommen weissem Zustande, und aus der gelb gefärbten ätherisch-weingeistigen Waschflüssigkeit setzen sich weisse rhombische Prismen ab. Ein Theil des bromhaltigen Körpers löst sich in 8 Th. kochenden Alkohols von 85% auf, und die Lösung ist gelb, selbst wenn der angewendete Körper ganz farblos war; beim Erkalten der heissen Lösung werden über $\frac{9}{10}$ des aufgelösten in Form von weissen rhombischen Prismen ausgeschieden. In kaltem Äther löst sich der Körper bedeutend leichter als in kaltem Alkohol in Wasser ist er aber unlöslich. In Haarröhrchen schmilzt er bei 87° C. zu einer farblosen Flüssigkeit, bei unbedeutender Überhitzung aber wird er leicht braun und riecht nach Brom; bei der Destillation entweicht viel Bromdampf und der Körper wird grösstentheils zersetzt.

Vermischt man eine alkoholische Auflösung des bromhaltigen Körpers mit einer ebenfalls alkoholischen Auflösung von salpetersaurem Silber, so scheidet sich Bromsilber aus, und aus der gelb gewordenen Flüssigkeit krystallisirt reines Benzyl.

Die Kalitinctur zersetzt den bromhaltigen Körper leicht bei schwachem Erwärmen und noch leichter beim Kochen, wobei die Auflösung vom Anfang bis zum Ende der Reaction gelblich gefärbt bleibt; wird der bromhaltige Körper in hinreichender Menge genommen, so nimmt die Lösung eine saure Reaction an. Beim Vermischen derselben mit Wasser schlägt sich ein ölartiger Körper nieder, welcher den Geruch und alle übrigen Eigenschaften des Bittermandelöls besitzt, in der wässrigen Flüssigkeit bleibt das Kalisalz der Benzoesäure gelöst.

Beim Erwärmen mit ziemlich starker Salpetersäure (1,40) schmilzt der bromhaltige Körper zu einer braunen Flüssigkeit, schäumt unter Entwickelung brauner Dämpfe stark auf und wandelt sich endlich bei anhaltendem Kochen in reines, gelbes Benzyl um.

0,787 des bromhaltigen Körpers gaben 0,821 Bromsilber, entsprechend 44,38% Brom; die Formel $C_{14} H_{10} O Br_2$ verlangt 45,19% Brom. Dieser bromhaltige Körper entspricht seiner Zusammensetzung und seinen Reactionen zufolge dem durch die Einwirkung des Fünffachchlorphosphors auf Benzyl erhaltenen Chlorbenzyl; durch die Einwirkung von Brom auf eine Auflösung von Benzyl und Phosphor in Schwefelkohlenstoff wurde aber ein gleicher Körper nicht

erhalten, sondern es blieb die ganze Quantität des Benzyls unverändert.

Chlor scheint auf desoxydirtes Benzoin nicht so stark einzuwirken wie Brom. Das erhaltene Product, welches sich nicht leicht von dem unverändert gebliebenen desoxydirten Benzoin befreien lässt, ist schon dem äusseren Ansehen nach dem Chlorbenzyl nicht ähnlich, es unterscheidet sich von demselben aber auch durch seine Reaction mit Kalitinctur, in welcher es sich ähnlich wie das Benzoin mit veilchenblauer Farbe löst. Eine solche Auflösung entfärbt sich beim Kochen und Schütteln in Berührung mit der Luft und enthält dann eine Säure, welche mit Schwefelsäure die Reaction der Benzylsäure zeigt, dem äusseren Ansehen nach aber der Benzoesäure ähnelt.

Der gechlorte Körper scheidet beim Erhitzen mit einer weingeistigen Auflösung von salpetersaurem Silber Chlorsilber aus, diese Zersetzung geht aber nicht leicht vor sich.

Das Product der Einwirkung von Fünffachchlorphosphor auf desoxydirtes Benzoin ist ein ölartiger in Wasser unlöslicher, in Weingeist und Äther aber leicht löslicher Körper.

Bei der Einwirkung der Salpetersäure auf desoxydirtes Benzoin bilden sich zwei Körper, ein farbloser, in kochendem Wasser löslicher, und ein gelber, darin unlöslicher. Der erstere ist, was seine Reactionen, die Eigenschaften seines Ammoniaksalzes, sowie die Eigenschaften und die Analyse seines Silbersalzes anbetrifft, Mononitrobenzoesäure; 0,316 des gutkrystallisirten Silbersalzes hinterliessen nach dem Verbrennen 0,1250 Silber, die Formel $C_7 H_4 NO_2 Ag O_2$ verlangt aber 0,1245 Silber. In Bezug auf ihre Löslichkeit in Wasser differiren jedoch die beiden Säuren sehr wesentlich; die aus 0,750 Gr. des reinen Ammoniaksalzes meiner Säure durch Salpetersäure ausgeschiedenen Säuren erforderten 96,000 Gr. kochendes Wasser zu ihrer Auflösung, und beim Erkalten bis + 17° C. schieden sich 0,600 Gr. Säure aus. Demzufolge enthielt die Lösung beim Kochpunkte einen Theil Säure auf beinahe 140 Th. Wasser, bei 17° C. aber einen Theil auf 1200 Th., während z. B. bei Gerhardt angegeben ist, dass die Mononitrobenzoesäure in 10 Theilen kochenden und in 400 Theilen Wasser von + 10° C. löslich sei; auch schmilzt letztere in kochendem Wasser, während meine Säure darin nicht schmilzt.

Der gelbe in Wasser unlösliche Körper erwies sich als nitrirtes Benzoin, und es gelang mir denselben auch aus reinem Benzoin durch directe Einwirkung von Salpetersäure darzustellen. Diesen Körper werde ich bald genauer beschreiben.

Kurzer Bericht über eine auf Kosten des Kabinets Sr. Kaiserl. Majestät unternommene Reise in den Altai im Sommer des Jahres 1861; von Dr. Wilhelm Radloff. (Lu le 12. décembre 1862.)

Auf einer Reise, die ich im Sommer 1860 unternommen, besuchte ich den westlichen Altai, d. h. das Gebiet der Katunja und Tschuja. Die Eingeborenen dieser Gegenden, die Altajer (gewöhnlich Altaische Kalmücken genannt) und die Dwojedanzen (Doppelzinspflichtige), erkannte ich bald als rein ost-türkische Stämme, und fand, dass ihre Sprache wenig dem Einflusse fremder Elemente erlegen, sich rein erhalten habe von der Herrschaft des Islam, der alle fremden Bekenner unter das Joch arabischer und persischer Gelehrsamkeit und Grammatik schmiedet.

Diesen Altaischen Dialect wählte ich daher als Ausgangspunct für meine Untersuchungen der süd-sibirischen Tatar-Dialecte, und beschäftigte mich während meiner Reise und nach meiner Rückkunft nach Barnaul ausschliesslich mit dieser Mundart, und es gelang mir, ein ziemlich vollständiges Lexicon, Materialien zur Grammatik und besonders reiche Sprachproben zu sammeln.

Die Mittel, die mir vom Kabinet Sr. Kais. Maj. zu Gebote gestellt waren, erlaubten mir, im folgenden Jahre eine neue Reise zu unternehmen. Da ich nun reiche Materialien für den Altai-Teleutischen Dialect gesammelt hatte, so beschloss ich jetzt mich weiter östlich zu wenden, um die Tatar-Dialecte zwischen der Katunja und dem Jenissei näher kennen zu lernen.

Im Anfang Mai 1861 begab ich mich von hier nach Norden in den Salairschen Kreis, wo ich im Bezirk des Batschat eine grosse Anzahl Teleuten-Dörfer vorfand. Hier verweilte ich nur eine Woche, da die Mundart dieser Teleuten fast nicht von der Altaischen abweicht, und ich begnügte mich bei ihnen nur einige

Sprachproben zu sammeln und mehrere historische Gesänge zu vervollständigen.

Aus Salair reiste ich über Kusnetsk zum oberen Tom, und besuchte den grössten Theil der Tataren-Dörfer von Tom, Mrass und Kondoma. Die Teleuten nennen diese Tataren Schor, sie selbst aber haben keinen allgemeinen Namen, sondern nennen sich nach den Flüssen, an denen sie wohnen: Tom Kishi (Tom-Leute), Prass Kishi (Mrass-Leute) etc. Der Dialect dieser Tataren zeigt bedeutende Abweichungen von der Altai-Teleutischen Sprache, besonders in lautlicher Beziehung, und steht der Mundart der Minusinskischen Tataren bedeutend näher. Es ist hier deutlich zu erkennen, wie ein fremdes Element auf Lautsystem und auf den Wortschatz einwirkte. Die Physiognomien und Geschlechtsnamen dieser Tataren stimmen nicht mit den Altaischen überein. Ich wäre versucht sie für tatarisirte Jenissei-Ostjaken zu halten. Dass früher hier wahrscheinlich Jenissei-Ostjaken gewohnt, scheint die Benennung der Flüsse zu beweisen, die bis in die Tomskische Taiga alle auf *sas*, *säs* etc. endigen. (*Säs* Jenissei-Ostj. = Tat. *su*, Wasser.)

Von hier aus wandte ich mich zum Lebed und folgte diesem Flusse vom Andaba aus bis zu seinem Einflusse in die Bija, und ging von dort am rechten Ufer der Bija aufwärts bis zum Teletskischen See.

Die Tataren, welche am Lebed, an der Bija und zwischen der Bija und Katunja wohnen, sprechen verschiedene Mundarten, die in der Mitte zwischen der Schorischen und Altaischen liegen. Die Mundart der Lebed-Tataren und der Kumandinzen an der untern Bija stimmt mehr mit der Schorischen überein, aber die Mundart der übrigen neigt sich mehr zum Altaischen.

Über die Abkunft der am Lebed wohnenden Tschalgandy und der Kumandinzen kann ich nichts Näheres sagen, es werden uns aber die Tatar-Stämme am obern Abakan über sie am besten Aufklärung geben können.

Die Tataren an der obern Bija, am Teletskischen See und westlich von der Bija nennen sich Jisch Kishi (Schwarzwald-Leute), die Altajer jedoch nennen sie Tuba Kishi, was wahrscheinlich vom Flusse Tuba abgeleitet werden muss und also auch auf eine Einwanderung von Westen her deutet. Die Geschlechtsnamen dieser Tataren sind ganz anders als die der Altajer.

Auf dem Teletskischen See fuhr ich zu Boot bis zum Tscholyschman. Hier hielt ich mich nicht lange auf, weil die Mundart der hiesigen Tölös (Dwojedanzen) nur sehr geringfügige Abweichungen von der Altaischen zeigt.

Vom Tscholyschman aus beabsichtigte ich mich nach Osten zu den Sojonen zu begeben, und von dort nach Norden zum Abakanschen Karaul. Nach siebentägigem Ritt erreichte ich einige Jurten am Kara Köl und erhielt vom Sojonischen Beamten die Erlaubniss eines viertägigen Aufenthaltes, so dass ich mich ein wenig mit der Sojonischen Mundart bekannt machen konnte und selbst einige Sprachproben aufzeichnete.

Schon Castrén hat behauptet, dass die Sojonen tatarisirte Samojeden und Jenissei-Ostjaken seien. Ihre Sprache, obgleich ein tatarischer Dialect, weicht noch viel mehr vom Altaischen ab als die Schorische und zeigt deutlich den Einfluss, den fremde Sprachen auf sie gehabt, besonders in letzter Zeit wirkte stark das südlicher befindliche Mongolische Element. Die Sojonen (wenigstens die hier wohnenden) sind zum grossen Theil Buddhisten und viele schreiben und sprechen schon mongolisch. Bemerkenswerth ist, dass die Sojonen hier sich ebenfalls Tuba Kidji nennen. Auch die Koibalen geben sich diesen Namen. Die Angabe, dass die Koibalen sich Tufa nennen (Castrén, Einleitung zur Koibalischen Sprachlehre), beruht wohl auf einem Irrthum, denn wie dieselbe Sprachlehre besagt, hat das Koibalische nicht den Laut *f*.

Am fünften Tage reiste ich von hier und wandte mich nach Norden. Das grauenhafteste Wetter aber, ununterbrochener Regen und Nebel versperrten uns die Fernsicht und mein Führer verlor den Weg. So irrten wir in jener riesigen Einöde, auf nie betretenen Oasen, auf den Höhen des Grenzgebirges zwischen Jenissei und Abakan umher, bis endlich die vollständige Ermattung unserer Pferde und der Mangel an Nahrungsmitteln uns zur Rückkehr zang.

Zum zweiten Male blieb ich bei den Sojonen zwei Tage und gelang es mir dieses Mal, ein kleines Wortverzeichniss zusammenzustellen. Da wir bei den Sojonen einigen Proviant kaufen konnten, so blieben wir bei unserer Rückkehr zum Tcholyschman nur zwei Tage ohne Nahrung.

Als ich wieder beim Tscholyschman angekommen, waren meine Geldmittel vollständig erschöpft, und da mir nur noch $2^1/_2$ Woche Zeit übrig blieb, so beschloss

ich ungesäumt nach Barnaul zurückzukehren. Nach achttägigem Ritte erreichten wir die Katunja und am 1. August langte ich glücklich in Barnaul an.

Was meine linguistischen Arbeiten betrifft, so hatte ich die Ehre, sie Herrn General Osersky und Herrn Obrist Freese vorzulegen, und werde, sobald ich die Kirgisen und die Tataren des Minusinskischen Kreises untersucht, diese ziemlich vollständige Untersuchung der südsibirischen Tatar-Dialecte dann dem Kabinet Sr. Kais. Maj. zur Verfügung stellen.

Was an linguistischen Arbeiten bis jetzt vollendet, ist Folgendes:

1) Lexicon.
Altai-Teleutischer, Schorischer, Kumandinscher Dialect; kleines Sojonisches Wortverzeichniss.
2) Grammatik.
Lautlehre und Wortbildung vollendet, für Syntax reiches Material gesammelt.
3) Sprachproben.
A. Teleut-Altaischer Dialect.
a) 90 Sprüchwörter (5 Seiten).
b) 8 Märchen (130 Seiten).
c) Lebensbeschreibung des Teleuten Tschivalkoff (102 Seiten).
d) Sagen und Gesänge (140 Seiten).
B. Tölös (Tscholyschman.)
20 Räthsel.
C. Schwarzwald-Tataren (zwischen Katunja und Bija).
Geschlecht Tirgesch (Telets. See), 2 Märchen (3 Seiten).
Geschlecht Kömnösch (an der Bija), 2 Märchen (8 Seiten).
Geschlecht Küsön (an der Bija), 4 Märchen (16 Seiten).
D. Tschalgandy und Kumandinzen.
4 Märchen (12 Seiten).
E. Schorzen.
3 Märchen (44 Seiten).
F. Sojonen.
2 Märchen (14 Seiten).

Diese Texte sind zum grössten Theil in's Deutsche übersetzt.

Notice sur l'historien arménien Thoma Ardzrouni, Xe s., par M. Brosset. (Lu le 12 décembre 1862.)

Jusqu'en 1852 l'historien arménien Thoma Ardzrouni n'était guère connu des savants européens. Son nom seul «Thoma vartabied,» a été inséré par Mkhithar d'Aïrivank dans sa liste des historiens, bien évidemment à une place qui ne lui convient pas, avant Moïse de Khoren; v. Ruines d'Ani, p. 163, et l'édition de Moscou, p. 23. Kiracos, plus exact, le nomme, p. 3, «Le vartabied Thoma, historien de la maison des Ardzrouni,» et le place entre Ghévond, VIIIe s., et Chapouh, Bagratide, IXe s., malheureusement perdu pour nous. La connaissance même de ces deux témoignages ne remonte, pour l'auteur de la présente Notice, qu'à une époque peu ancienne, puisque les deux sources d'où ils sont tirés ne sont en notre possession que depuis douze ou quinze ans.

Cependant en 1784 le laborieux compilateur de la grande Histoire d'Arménie, en 3 v. 4°, parlant dans son Introduction des historiens arméniens, consacre ce peu de mots à celui qui nous occupe: «Le vartabied Thoma Ardzrouni, l'un des disciples de S. Eghiché, à la fin du Ve s. ou au commencement du VIe; on a de lui un petit nombre d'écrits, relatifs aux saints Vardan et Vahan Ardzrouni, et aux actions de Bardzouma le nestorien, jusqu'environ l'an 500;» notice qui fait voir que le P. Tchamitch n'avait pas eu en mains l'ouvrage dont je veux parler, et que même il n'avait pas trouvé d'indications à son sujet dans les nombreuses sources consultées par lui. Aussi Thoma Ardzrouni n'est-il jamais cité parmi les autorités sur lesquelles il s'appuie dans ses récits; toutefois les PP. Zohrab et Avger, dans leurs éditions de la Chronique d'Eusèbe, Milan et Venise, 1818, se réfèrent fort souvent à l'autorité de cet historien.

En 1829 le P. Somal, dans son Quadro della st. letter. di Armenia, p. 57 suiv., cf. p. 25, place notre historien au IXe s., avec Jean catholicos, et donne une analyse très détaillée des cinq livres que contenait son M^it^. Sur quoi je fais remarquer qu'il n'est pas tout-à-fait exact de ranger parmi les écrivains du IXe s. deux auteurs dont l'un atteint dans ses récits l'année 925 et l'autre au moins l'année 936.

Enfin en 1852 l'Histoire de Thoma Ardzrouni a été imprimée à Constantinople, faubourg d'Ortha-

giough, le même que Midchagiough ou plutôt Ortakeuï, «le bourg du milieu,» aux frais du cabinet de lecture *Թանգարանի վերծանութեան*, établi en cet endroit. On m'assure que l'institution particulière dont je parle n'a encore point fait d'autre publication. Un M^it^. de l'année 752 arm. — 1303, comparé à deux autres, d'origine non indiquée, à servi de base à l'impression. L'éditeur ne se fait pas connaître. Il faut, du reste, que les copies de cet ouvrage soient assez rares, car je n'en ai pas trouvé une seule dans les catalogues d'Edchmiadzin. Dans l'imprimé il n'est mentionné que trois divisions ou lectures, et les chapitres ne sont pas numérotés, ni même bien nettement séparés, en sorte que le nombre des titres énumérés par le P. Somal ne répond pas à ceux de l'imprimé, ni aux chiffres fournis par les citations, très fréquentes, du P. Indjidj, dans ses savants ouvrages sur l'Arménie. En outre, une infinité de lacunes sont signalées par l'éditeur, au moyen de points; enfin, comme il sera dit en son lieu, l'ouvrage est chargé de suppléments, de beaucoup postérieurs à l'époque de Thoma, ce qui fait craindre que le texte ne renferme aussi des interpolations.

De l'auteur je ne sais que ce qu'il dit lui-même, à savoir, p. 4 de son Introduction, qu'il a composé son livre à la prière de Grigor «seigneur d'Ardzrounik et prince de Vaspouracan *Կրծրունեաց տէր և վասպուրական իշխան*,» ou, p. 47, de Gagic «général d'Arménie, prince de Vaspouracan, *զօրավար Հայոց և վասպուրական իշխան*;» à la p. 82, il nomme ce même Gagic «*Գագիկ վասպուրական և մեծ զօրավարն Հայոց*;» or ces deux princes vivaient à la fin du IXe et au commencement du Xe s.

L'auteur nous apprend encore, p. 133, qu'il a vu de ses yeux l'homme qui a donné la mort à l'ostican Housouf, fils et successeur d'Abouseth, en 852; cf. p. 274, en l'année 898, il parle des maux qu'il eut à souffrir au temps du général Grigor et de son fils Achot.

Comme, à la p. 343, il mentionne la mère de Gagic, fils de Déranic, roi Ardzrounien du Vaspouracan, bien que la date du fait ne soit pas donnée là, il faut bien que Thoma en ait été contemporain, et conséquemment qu'il ait vécu lui-même jusqu'en 936. Seulement il resterait à savoir si c'est Thoma lui-même qui a inséré le fait dans son livre, car on peut objecter que, comme témoin, il se fût exprimé avec plus de précision; mais ici même les manuscrits offrent une regrettable lacune.

Quant aux historiens qui peuvent compléter ces maigres renseignements biographiques et aider à critiquer les récits de Thoma Ardzrouni, je dois observer que j'ignore complètement où le P. Tchamitch a puisé le peu qu'il a dit, que le P. Somal se tait sur le premier point, et que l'on ne sait où l'éditeur a trouvé, p. 3 de la Préface, que Thomas mourut en 927; sur le second, l'Histoire de J. Catholicos, contemporain, année pour année, fournit de riches détails sur les princes Ardzrouni, mêlés aux affaires du temps, et j'en ferai souvent usage dans une intention de contrôle.

Stéphannos, l'historien de la Siounie, connaissait aussi l'ouvrage de Thoma, et il y a souvent puisé; il l'avait même fait compléter jusqu'au commencement du XIVe s., ainsi qu'il sera dit plus bas, en son lieu.

Disons maintenant ce qu'étaient les princes Ardzrouni et faisons connaître le pays occupé par cette puissante famille.

Les Ardzrounis ont devancé en Arménie l'immigration des Bagratides, des Indiens Gisané et Démétré, des Mamiconians ou Mamgouns. On sait, par le livre IV des Rois, ch. XIX, v. 37, qu'environ l'an 600 av. J.-C. Sennachérib, roi d'Assyrie, fut tué par ses deux fils Adramélech et Sarasar, qui s'enfuirent dans la terre d'Arménie ou d'Ararat, comme le dit Isaïe, ch. XXXVII, v. 38, non sans amener avec eux un certain nombre de sujets assyriens. Moïse de Khoren, qui a admis cette tradition, l. II, ch. XXIII, nomme les deux princes Adraméla[1]) et Sanasar; il ajoute que le roi Arménien Scaïordi établit Sanasar au S. O. de l'Arménie, aux confins de l'Assyrie, et que ses descendants ont peuplé le mont Sim; Argamozan, l'un de ces derniers, duquel dérivent les Ardzrouni et les Gnouni, se fixa au S. E. de la même contrée. Ces indications géographiques nous montrent l'E. le S. et l'O. du lac de Van, i. e. les provinces arméniennes de Vaspouracan et de Touroubéran devenues l'apanage des Ardzrouni et de leurs diverses ramifications.

C'est là tout ce que nous savons sur leurs origi-

1) Forme du nom d'Adramélek, chez Eusèbe, Chr. bip. I, 53.

nes. Depuis lors, grâce à leur position sociale et à leur valeur personnelle, ils formèrent une des grandes familles seigneuriales de l'Arménie, et leur nom reparaît à chaque instant dans l'histoire. Comme le P. Indjidj a exposé en détail, avec son érudition et exactitude ordinaires, Antiq. de l'Arm. t. II, p. 109—121, tout ce que l'on peut connaître de leur histoire primitive, de l'étymologie de leur nom, de leurs domaines, résidence et sépulture, il serait inutile de le répéter ici. Je me contenterai de dire que Moïse de Khoren, l. II, ch. VII, leur assigne, à la cour du roi Arsacide Vagharchac, 150 ans avant J.-C., la fonction de «porte-aigle,» sans doute quelque chose comme grand-veneur, d'où leur nom Ardziv-ounik, Ardzrounik. L'historien de la famille n'est pas content de cette étymologie et en propose deux ou trois autres, p. 46, qui me paraissent non moins arbitraires que celle-là: il dérive leur nom, soit d'une plaine dite Ardzovik, soit de la courbure aquiline de leur nez, soit de leur résidence dans un lieu dit Arznarzoun; Arzen, soit enfin de leur bravoure: c'est toujours une allusion au mot arménien *ardziv*, aigle. Quant à leurs domaines, voisins au N. de l'Aderbidjan, au S. de la Siounie, ils embrassaient tout le pays autour du lac de Van, la partie occidentale exceptée, et formaient la plus grande des 15 provinces de l'Arménie; v. la Grande-Arménie, par le P. Léon Alichan, § 87—100, l'Arménie ancienne du P. Indjidj, l'Arménie moderne du même, pachalik de Van, les mémoires de S.-Martin, t. I, p. 125. A la Cour de Byzance, ils étaient titrés ἄρχων τοῦ Ἀσπουρακᾶν ἤγουν τοῦ Βασπαρακᾶν, et, au temps de Constantin Porphyrogénète, au Xe s., ἄρχων τῶν ἀρχόντων, parce qu'alors ils avaient la dignité royale, en arménien *arkaïouthioun;* on leur adressait des lettres impériales avec un sceau de trois sous d'or ou zolotniks; De admin. imp. ch. XLIII, XLIV.

Il n'est donc pas étonnant qu'une famille ainsi posée au sein de la nation arménienne ait eu son historien particulier.

Le P. Somal, dans sa notice, citée plus haut, dit que l'ouvrage de Thoma Ardzrouni se divise en cinq livres, renfermant: le premier, dix-sept chapitres, qui atteignent la fin de la dynastie Arsacide, en 428 de notre ère; le second, 7 chapitres, jusqu'au IXe s.; le 3e, 17 chapitres, et racontant les malheurs de l'Arménie jusqu'en 876; le 4e, en 11 chapitres, traite de la généalogie des trois fils de Grégoire Dérénic et finit à sa mort en 887; le 5e, également en 11 ch., traite du règne de Gagic et va jusqu'à sa mort en 936. Il y a été fait des additions postérieures.

Or dans l'imprimé, je ne parle que de la forme extérieure donnée au texte, le premier livre ne contient que 11 chapitres, non numérotés, dont un sans sommaire; le 3e en a 29, et pour le reste, qui forme seulement 12 titres, la division en livres n'est pas indiquée. Il résulte de là que l'ouvrage de notre historien nous est parvenu dans un état peu rassurant de conservation, puisque, outre les lacunes déjà signalées, les manuscrits offrent de telles différences.

Les premiers chapitres, jusqu'à la p. 52, ne renferment et ne peuvent renfermer rien de nouveau sur les premiers temps de la monarchie arménienne, l'auteur n'ayant eu entre les mains que les sources consultées par Moïse de Khoren. Toutefois, à l'égard de cet écrivain, Thoma insiste particulièrement, p. 82, sur un quatrième livre de son Histoire d'Arménie, atteignant le règne de l'empereur Zénon, c'est-à-dire l'année 474, et qui, connu de Corioun contemporain de Moïse, est aujourd'hui perdu, bien que l'historien lui-même fasse souvent allusion à cette continuation de son travail. Depuis la p. 52 jusqu'à 61, Thoma fournit des renseignement particuliers sur des princes ardzrounis, peu connus d'ailleurs, et sur leurs actes au temps des rois Erovand et Artachès, dans un espace de plus de soixante ans. Ignorant complètement à quelle source ces indications ont été puisées, je ne crois pas devoir m'y apésantir.

De la p. 61 à 71, l'historien passe en revue les destinées des Ardzrouni sous le roi Trdat-le-Grand et sous ses premiers successeurs. Notamment, sous le roi Tiran, le «père Mardpet,» l'eunuque qui exerçait les fonctions de maire du palais, poussa le roi, par d'artificieux mensonges, à exterminer les Ardzrouni et les Rechtouni. Deux rejetons de ces grandes familles furent seuls épargnés et, par des alliances avec les Mamiconians, leurs sauveurs, devinrent les seconds fondateurs de leur race. Le Mardpet périt, au temps du roi Archac III, sous les coups de Chavasp Ardzrouni. Mehroujan ou Méhoujan, autre prince de la même famille, eut la faiblesse de renoncer au christianisme et de trahir sa patrie, pour se mettre

au service du roi de Perse Chapouh ou Sapor II. A la tête de troupes perses, il entra en Arménie, s'empara des principales places du Vaspouracan, prétendit même au trône d'Arménie, mais il fut tué dans une bataille par le général Sembat Bagratide. Je me contente d'indiquer ces faits caractéristiques, puisés par notre auteur soit chez Fauste de Byzance, soit chez un écrivain inconnu, le prêtre Abraham, dit le Confesseur, du village d'Aradz, vivant au milieu du Ve s. Thomas cite deux fois cet historien, p. 70 et 88; du reste, il ne se contente pas de copier ses devanciers, il alonge et embellit ses récits, de façon à leur donner plus d'importance et une couleur plus littéraire.

Sous les successeurs d'Archac III (Th. p. 71—82), les Ardzrouni s'attachèrent surtout au parti des Perses, qui dominait en Arménie et manifestait sa puissance en conférant le titre royal, à chaque mutation de règne, à des princes à sa dévotion, même de la famille Sassanide, décidés à s'opposer à l'influence grecque. C'est au milieu de ces divisions que la dynastie arsacide arménienne s'éteignit, en 428.

Avant de poursuivre cette analyse, arrêtons-nous un moment sur la chronologie de notre historien et sur sa manière de noter les dates.

«En la seconde année d'Hazkert (Iezdédjerd II), dit-il, p. 81, la royauté fut enlevée à la maison d'Arménie; elle prit fin, après avoir duré quatre cent quinze ans (en toutes lettres).»

Sur ce fait, si simple en apparence, et qui devrait être si facile à constater, il règne une merveilleuse différence de chiffres chez les auteurs arméniens.

Moïse de Khoren, témoin des faits, se contente de raconter le détrônement du roi Artachir par ordre de Vrham, roi de Perse, et la destitution du catholicos S. Sahac, sans aucune allusion au passé, l. III, ch. LXV, et Lazare de Pharbe, autre contemporain, p. 45 «depuis lors (également sous le roi de Perse Vrham) la royauté fut enlevée à la race des Arsacides, en la 6e année d'Artachès, suivant la parole du vénérable homme de Dieu, le pontife Nersès.»

Chez Sébéos, p. 37, nous lisons: «En la seconde année d'Hazkert, fils de Vrham, comme aussi de l'empereur Honorius, la royauté d'Arménie fut supprimée. Elle avait duré 405 ans (ՀԵ), après quoi elle s'éteignit et disparut.»

On ne peut guère tenir compte de Jean catholicos qui, à la p. 35, ne parle qu'incidemment de l'extinction des Arsacides; après avoir raconté la mort de Vrham et l'avénement du roi Iezdédjerd, sans date, puis l'élection du catholicos Hovseph d'Hoghotsimk, qui eut lieu certainement en 441, il dit: Ոյսու ասպա սպառեալ ի վերջ հասեալ՝ գաղարեր թագաւորու- թիւն Արշակունեաց, «Ici donc arriva à son dernier terme et cessa la royauté des Arsacides;» pas un mot sur la durée de la dynastie.

Asolic, p. 78, aussitôt après la mort des SS. Sahac et Mesrob, en 440 et 441: «Ici se termine la royauté arménienne de la race Arsacide, qui avait commencé en la 12e année de Ptolémée II Evergète[2]), roi d'Egypte, et qui s'éteignit en la 24e année de l'empereur Théodose, ayant duré en tout 559 ans.»

Samouel d'Ani, sous l'année 451, s'exprime en ces termes: «Ici fut détruite la royauté arménienne des Arsacides et le patriarcat de la famille de S. Grégoire. Il est vrai que S. Sahac survécut 16 ans...., mais l'administration était dans la main des impies gouverneurs perses.»

Mkhithar d'Aïrivank: «En l'année 452 cessa la royauté des Arsacides et le patriarcat de la famille de S. Grégoire.»

Enfin Kiracos, p. 19: comme le roi Artachir tenait une conduite peu honorable, et que le catholicos Sahac refusait de contribuer à le renverser «Les grands d'Arménie se rendirent auprès de Vrham, roi de Perse, et détrônèrent Artachir. Quant à S. Sahac, qui avait refusé de se rendre à leurs désirs, ils le chassèrent de son siége. Ainsi après Artachir, qui avait régné 6 ans, cessa la royauté des Arsacides, ayant duré en Arménie 568 ans.... S. Sahac vécut encore 16 ans, mais l'administration était entre les mains d'un indigne marzpan perse, tel que Mihr-Chapouh, remplaçant le roi Artachir, et du querelleur Sourmac, remplaçant S. Sahac....»

Pour mettre d'accord ou du moins pour apprécier convenablement tous ces témoignages, il faut avant tout les critiquer philologiquement et en déterminer l'authenticité, puis fixer d'une manière certaine les époques des empereurs de Grèce, des rois Sassanides de Perse et Arsacides d'Arménie, enfin celles des

2) *Egaté*, d'après mon manuscrit.

catholicos arméniens. Or comme les questions à traiter sont fort complexes et exigent non moins d'érudition que de critique, je crois devoir abriter ma faiblesse sous l'égide de deux grands noms. Dans ses Mémoires sur l'Arm. t. I, p. 320, M. S.-Martin s'exprime ainsi: «Cet événement (la chute des Arsacides) arriva, *à ce qu'il paraît*, en l'an 428 de notre ère,» et dans une note il fait connaître en gros les difficultés de la question. Dans son édition de l'Histoire du Bas-Emp. t. VI, p. 29, le même savant n'hésite plus, il attribue à Bahram V le détrônement et l'emprisonnement du dernier roi Arsacide arménien, en 429. «C'est ainsi que la dynastie des Arsacides cessa de régner en Arménie, après une durée de cinq cent quatre-vingts ans.» En outre, d'après les recherches de M. Sylv. de Sacy, Bahram IV régna en 397 — 408; son fils ou frère et successeur Izdédjerd 1er, † en 430; Bahram V, son fils et successeur, † en 442; Iezdédjerd II, son fils et successeur, † en 460.

D'autre part les meilleures autorités arméniennes fixent la déposition de S. Sahac au même temps que le détrônement du roi Artachir, sa réinstallation en 439 et sa mort en 440. Quant aux empereurs grecs, ayant régné à cette époque, Honorius occupa le trône en 395—424, et Théodose-le-Jeune, son neveu, en 408—450.

En définitive, les deux historiens contemporains, Moïse et Lazar, et avec eux Kiracos, s'accordent pour attribuer au roi Vrham, qui ne peut être que Bahram V, la destruction de la dynastie Arsacide. Si Moïse de Khoren le qualifie Vrham II, comme on va le voir, c'est une locution qui a sa raison d'être, facile à apprécier. En effet, la liste des rois Sassanides offre ici le retour de deux princes du nom de Bahram, suivis successivement de deux Iezdédjerd.

Au contraire, Sébéos, Jean catholicos et Thoma Ardzrouni, placent le fait sous Iezdédjerd, et même en la 2e année de son règne, mais la contradiction n'est qu'apparente, et dépend soit d'une mauvaise disposition du récit, soit plutôt de ce que ces historiens ne parlent pas de la même chose que leurs deux prédécesseurs. En effet Moïse de Khoren lui-même, au l. III, ch. LXVII, s'exprime ainsi; «Après avoir règné 21 ans en Perse, Vrham II mourut, laissant l'autorité à son fils Hazkert..... alors survint la maladie mortelle de Sahac-le-Grand,... après cinquante et un ans de pontificat,.... au commencement de la 2e année du règne d'Hazkert en Perse.» C'est de ce fait et de cette seconde année que parlent nos historiens. Samouel d'Ani et Kiracos, en disant que la mort de S. Sahac eut lieu «16 ans après» le détrônement d'Artachir, fixent seulement un terme trop long de quelques années, puisque ce catholicos fut rappelé en Arménie 9 ou 10 ans après la chute du trône et mourut l'année suivante, en 440, d'après les meilleures autorités. Il faut donc que la catastrophe d'Artachir soit arrivée en 428 ou 29, comme le dit M. Saint-Martin. Il faut aussi que la chronologie des rois Sassanides, telle que l'a fixée M. de Sacy, — je ne parle ni de M. Longpérier, dans son explication des monnaies Sassanides, ni des Tables du P. Tchamitch — ne soit pas parfaitement certaine et exacte. Pour Sébéos, la seconde partie du livre imprimé sous son nom n'est évidemment pas de lui, ou plutôt c'est l'oeuvre d'un écrivain très postérieur au VIIe s.: ainsi nous n'avons pas à discuter son témoignage, où se trouve d'ailleurs une erreur manifeste, la 2e année d'Honorius, qui serait l'an 397 de J.-C., fixée comme date de l'extinction des Arsacides.

Quant à Samouel d'Ani et à Mkhithar d'Aïrivank, je ne vois aucun moyen d'expliquer la date de 451 ou 452, qu'ils assignent à l'extinction des Arsacides d'Arménie, en même temps qu'au patriarcat de S. Sahac.

Reste maintenant à examiner le chiffre de la durée de la dynastie détruite. M. S.-Martin, dans le passage cité de l'Histoire du Bas-Emp., fixe avec raison ce chiffre à 580 ans, dont 151 avant J.-C. D'après quel calcul Sébéos assigne-t-il 405 ans — le M^it^. du Musée asiat. donne ce nombre en toutes lettres; — Thoma Ardzrouni, 415 ans; Asolic, 559 ans, et Kiracos, 568 ans? C'est ce que je ne me charge pas d'expliquer. Les deux autres synchronismes assignés par Asolic ne sont pas plus satisfaisants, puisque la 12e a. de Ptolémée Evergète, IIe du nom, tombe en 1884 de la vocation d'Abraham, ou 131 avant J.-C., suivant la chronologie d'Eusèbe, et la 24e a. de Théodose en 432.

A l'inexactitude qui vient d'être signalée, Thoma Ardzrouni, ou peut-être seulement son éditeur inconnu en ajoute une autre, qu'il est facile de corriger. Suivant lui, p. 85, Chavasp Ardzrouni voulut

mettre sur sa tête la couronne d'Arménie, désormais vacante, et se rendit «auprès de Péroz,» roi de Perse, pour faire sa soumission. Il fut simplement nommé marzpan. Revenu en Arménie avec pleins pouvoirs, il construisit un pyrée à Artachat; mais Vardan Mamiconian, qui s'était mis à la tête de la nation, lui livra bataille sur la rive du Mor-Medz, le Medzamor des modernes, et le tua en 450; cf. Tcham. II, 53. Ici, au lieu de Péroz, lisez Iezdédjerd II. Plus bas, p. 87, au contraire, notre historien dit que le roi de Perse alla faire la guerre dans le pays des Kouchank, où il fut tué et eut Hazkert pour successeur: il faut de nouveau renverser les noms, car c'est Péroz qui succéda à Iezdédjerd II, vers l'an 462, encore faut-il placer entre eux le très court règne d'Ormizdas III, dont Thoma ne parle pas.

Je ne puis passer sous silence un fait curieux, de la même époque, raconté par notre historien, p. 88. Après la mort de Chavasp, quelques seigneurs arméniens avaient songé à déférer la couronne à un de ses parents, nommé Vahan, resté fidèle à la cause nationale. Ce projet, qui n'eut pas de suite, montre cependant de quelle considération jouissait la famille Ardzrouni. Vahan combattit dans les rangs des chrétiens contre les Perses qui voulaient, par la force des armes, les amener «à la religion des Mazdésants,» comme s'expriment les historiens, i. e. au magisme. Il succomba avec un millier de nobles personnages, dans une bataille livrée aux Perses en l'an 451, dans la plaine d'Avéraïr, canton d'Artaz, province de Vaspouracan; mais son nom ne se trouve point mentionné chez les historiens contemporains du fait. Eghiché, éd. de 1838, p. 102, ne le nomme pas, bien qu'il mentionne sa famille parmi celles qui prirent part à la lutte; Lazar de Pharbe, non plus, p. 134; l'Histoire abrégée d'Abraham d'Aradz, dit le Confesseur, citée ici et p. 70, mais qui n'est pas connue d'ailleurs, se tait également à ce sujet. Je ne trouve le nom de Vahan que chez Tchamitch, t. II, p. 75, dans le récit de la bataille, sans avoir pu découvrir la source d'où il l'a tiré.

Thoma Ardzrouni explique ainsi l'omission dont il s'agit. Il y avait au temps de Péroz et du catholicos d'Arménie Kristaphor, 475—480 de J.-C., un évêque nestorien, nommé Bardzouma ou Barsouma, qui dénonça au roi de Perse, comme séditieuses, des lettres doctrinales, adressées par le catholicos à ses ouailles, précisément pour les garantir des erreurs du nestorianisme. Ce personnage, étant venu voir Eghiché l'historien, évêque de la province de Mock, se fit prêter le manuscrit de l'histoire rédigée par lui à la prière du général Vardan. Comme il eut à se plaindre du prince Ardzrouni Mihr-Chapouh, qui lui avait enjoint de quitter le pays, il s'en vengea en effaçant le nom de Vahan de la liste des illustres victimes de la bataille d'Avéraïr. Il serait étonnant que ce fût là l'unique et vraie cause du silence trop réel de l'histoire concernant le prince Vahan.

Notre auteur est plus exact et infiniment intéressant, quand il raconte, p. 93—96, les détails de la mort d'Ormizdas IV — en 590, — le partage de l'Arménie, en la 8e année de l'empereur Maurice, entre les Grecs et les Perses, sous Khosro-Parwiz; cf. Jean cath. p. 39, et Vardan, p. 83, — 75 de la traduction russe.

Pour mettre les lecteurs en mesure de l'apprécier et de le critiquer, je citerai ici en entier un passage où il expose la série des khalifes jusqu'à Moutéwekkel-al'-Allah, qui fournira pour l'histoire de l'Asie musulmane des matériaux que je laisse aux spécialistes le soin de critiquer.

Après avoir raconté à sa manière, p. 110, les commencements de Mahomet, avec d'importantes lacunes, qui se retrouvent, pour des raisons aisément appréciables, dans le texte de Jean catholicos imprimé à Jérusalem, voilà ce qu'il dit, p. 115 et suivantes:

«Après avoir occupé 20 ans le pouvoir, Mahomet mourut, laissant à Aboubekr le commandement sur les musulmans; celui-ci mourut 2 ans après, et l'autorité passa à Amr, fils d'Hatab[3]), qui l'exerça 20 ans et six mois[4]).... Hazkert s'enfuit devant lui, sans pouvoir se sauver; car il fut atteint par les Thétals, venus pour le secourir, qui le tuèrent, par l'ordre d'Ismael, après un règne de 20 ans.

«Depuis lors cessa la royauté de la famille de Sassan en Perse, ayant duré 542 ans. Or la durée du royaume de Perse, de Cyrus à Darius, qui fut tué par Alexandre le Macédonien, est de.... (sic). L'anarchie se prolongea 60 ou 70 ans, d'après les historiens; vinrent ensuite les rois Pahlavides ou Parthes, jusqu'à

3) Lisez: Omar fils d'Al-Khétab.
4) On voit qu'il manque ici Osman et Ali.

Artévan, fils de Vagharch, tué par Artachir d'Istakhar, fils de Sasan, usurpateur du royaume des Parthes; ceux-ci ont subsisté, jusqu'à Hazkert, le dernier roi, tué par les musulmans. La somme totale des années depuis Cyrus jusqu'à la monarchie musulmane est de 1160 ans.»

Sans entrer ici dans des détails qui nous entraîneraient trop loin, je veux seulement constater la différence des opiniens émises par les historiens arméniens sur la durée de la dynastie Sassanide.

Sébéos, p. 151, dans la partie qui n'est pas son ouvrage, assigne aux Sassanides 542 ans, comme Thoma Ardzrouni.

Asoghic, p. 119, 386 ans; — cette dynastie avait commencé suivant lui en la 3e année de l'empereur romain Philippe et se termina en la 17e d'Héraclius, l'année 77 de l'ère arménienne, ayant duré 386 ans.

Samouel d'Ani, 410 ans, sans autres détails.

Mikhael Asori et Mkhitar d'Aïrivank, 418 ans; — ce dernier dit «en 637, ayant fourni 24 rois.»

Ghévond, p. 23 du texte, et n. 16 de la traduction russe, et Vardan, p. 95, 481 ans. Au sujet de Vardan, je me fais un plaisir d'annoncer que son Epitomé historique a paru pour la seconde fois à Venise, en 1862, sans nom d'éditeur. Cette édition renferme d'utiles et parfois très graves variantes et un riche Index alphabétique.

Kiracos, p. 33, signale la mort d'Hazkert et la fin des Sassanides, sans aucune date ni détail.

Or ici l'embarras n'est pas grand; le nombre de tous les rois et reines Sassanides, y compris quelques usurpations, s'élève à 33, et les années de la dynastie, de l'an 226 à 645, date des premières défaites d'Iezdédjerd III, ou à 651, date de sa mort, se montent à 419 ou 425. Lebeau et S.-Martin, Hist. du Bas-Emp. t. XI, p. 317, indiquent la fin des Sassanides en 651, après une durée de 426 années. Comme Iezdédjerd avait eu deux fils, qui conservèrent une petite principauté dans le Tokharistan, il est possible que certains écrivains aient tenu compte de ce fait.

«Mavi, continue Thoma, régna 20 ans, 3 mois et quelques jours; la guerre se prolongea 5 ans et 3 mois entre lui et Ali, fils d'Abou-Talib.

«Iézid, fils de Mavi, 3 ans et 3 mois.

«Abdelmélik, fils de Mrovan, 21 ans; il soutint durant 2 ans et 3 mois une guerre terrible contre Abdallah, fils de Zoubaïr. L'Arménie eut beaucoup à souffrir, en ce temps là, de son mauvais vouloir.

«Vlid, fils d'Abdelmélik, 10 ans; celui-ci fut encore plus mal disposé. Ayant pourchassé les seigneurs arméniens, il les attira par ruse et tromperie, et les brûla tous à Nakhdchavan et au bourg de Khram, au-dessus du couvent d'Astapat, au bord de l'Araxe; il dévasta aussi le pays par l'enlèvement des captifs.

«Souliman, fils d'Abdelmélik, 3 ans.

«Oumar, fils d'Abdelaziz, 3 ans. Il se comporta avec plus de générosité que les autres, et écrivit une lettre sur la foi à l'empereur de Grèce, Léon, de qui il reçut des réponses. Il rejeta de leur Coran ce qu'il y avait de plus fabuleux, car il s'était convaincu de la solidité *des arguments mis en avant.* Bien qu'il n'ait pas osé faire disparaître le tout, cependant les erreurs dévoilées par la lettre impériale lui inspirèrent une confusion respectueuse, qui l'engagea à montrer une grande bienveillance aux chrétiens, et à prouver en toute rencontre ses bonnes dispositions. Il rendit la liberté aux captifs, amnistia les coupables et leur pardonna sans conditions; enfin il se montra envers notre nation plus indulgent qu'aucun de ses prédécesseurs. Il ouvrit également ses trésors et les distribua généreusement à ses troupes.

«Iézid, 6 ans. C'était un homme rapace, qui, poussé par un esprit insensé, fit une guerre acharnée aux chrétiens. Il ordonna de briser et de pulvériser le signe de la croix du Seigneur partout où il était dressé. Sous la pression de l'esprit de folie, il ordonna le massacre des porcs, et fit disparaître de la terre une quantité de troupeaux de ces animaux. Quand il eut mis à fin tous ses mauvais projets, il périt lui-même, étranglé par ce démon.

«... Héchm, 19 ans.

«Vlith, 2 ans; Mervan, 6 ans; Abdallah (Es-Safah), 3 ans; un autre Abdallah (El-Mansour), 22 ans; Mahdi, 10 ans; Mahmet, fils de Mahdi, 8 ans: — celui-ci est ajouté; — Mousé, 1 an; Ahron (Er-Rachid), 5 ans; Mahmet (El-Amin), fils d'Ahron et de sa femme Zoubéda, 4 ans; Maïmon, son frère, 21 ans; Sahac (Mohtazem), fils de Mahmed, 9 ans; Ahron (El-Ouatheq), fils de Mahmet, 5 ans et 6 mois; Dchafr (Motéwekkel), fils de Mahmet, 17 ans.

«Comme l'histoire de leur temps a été écrite pré-

cédemment par d'autres, nous avons jugé inutile de la répéter; d'ailleurs leurs noms et la durée de leur règne sont rapportés différemment. Et encore les troubles et l'insubordination des gens habitant du côté de Damas ont été cause que plusieurs se sont déclarés rois, comme aussi d'autres, résidant en Syrie, se sont proclamés monarques, jusqu'à l'époque d'Abdallah, qui concentra en lui seul le pouvoir et fit de Bagdad une ville et un palais royal, pour la défense de la monarchie. Et comme Abdallah, dans la langue des Agariens, signifie serviteur de Dieu, c'est cet Abdallah (El-Mansour) que son peuple nommait Abdeldangé, i. e. serviteur de l'argent et non de Dieu, à cause de son effroyable convoitise et insatiable cupidité.»

Comme l'avénement de Motéwekkel-al' Allah marque le commencement d'une époque fatale pour l'Arménie, notre auteur à la p. 118, intitule en ces termes solennels le chapitre qu'il va consacrer au règne de ce prince:

«Règne de Dchafr, ses projets à l'égard de l'Arménie, succès de sa méchanceté, événements de son époque, avant l'achèvement du 6e jubilé; en la 70e olympiade, après la 19e indiction; lorsque s'accomplit, sous la conquête des musulmans, l'an 222 du comput arménien, un certain Thokhl, dit Dchafar, règna sur les musulmans.»[5])

Mais avant de critiquer ces dates, voyons bien de qui il s'agit. Le khalife Ouatseq-Billah étant mort le 23 dzou'lhidjé 232 de l'hégyre = 10 août 847, les émirs musulmans appelèrent au trône son frère Aboul-Fadhl Djafar, qui prit le nom de Motéwekkel-al' Allah «celui qui se fie en Dieu,» et régna jusqu'en 248 H. — juin 862. Telles sont les dates fournies par les sources arabes et admises par les meilleures autorités, ainsi que le nom complet du khalife. Parmi les auteurs arméniens, Samouel d'Ani fixe à l'an 848 l'avénement de Dchafar, et lui attribue 17 ans de règne. Jean catholicos, Asolic et les autres ne connaissent aussi ce prince que sous le nom de Dchafar; mais un vieux manuscrit géorgien, de l'an 964, appartenant à la Bibliothèque Imp. publique, Mél. asiat. III, 272, le nomme Djafar Moutwakil. Le P. Tchamitch, dans sa liste très défectueuse, je dois le dire, p. 124, a inscrit «Méthoukial ou Mothwakel Ahmat» auquel il n'attribue que 3 mois de règne.

Quant aux formules chronologiques données par notre historien, 6 jubilés complets, à partir de l'institution du comput arménien, feraient 300 ans, équivalant à 851 de l'ère chrétienne; 70 olympiades ne donnent que 280 ans, et 19 indictions achevées 285 ans, chiffres tous inférieurs à ceux des six jubilés. Enfin l'année arménienne 222 répond à 773 de J.-C. Concluons donc, que dans ce sommaire notre historien, ses copistes ou son éditeur ne sont pas dans le vrai. Cependant cette même chronologie devient très exacte à la p. 128, quand l'auteur assigne à l'envoi de l'émir Housouf en Arménie cette date positive: «L'année suivante, qui était le 6e jubilé, l'olympiade 72, l'indiction 20, l'année 300 de l'ère arménienne;» — hors l'olympiade, qui devrait être 75, toutes ces caractéristiques répondent absolument à l'an 851 de l'ère chrétienne.

Sous le règne de Motéwekkel commence la grande époque des Ardzrouni. Voici les faits principaux dont parle notre historien, p. 118—135.

Dès le commencement de son règne Motéwekkel envoya en Arménie l'émir Abouseth, qui chargea de la levée des impôts un certain Ala ou Ova; celui-ci s'y prit avec tant de violence, que les princes Ardzrouni durent lui livrer bataille et le mirent en fuite: toutefois ils restèrent soumis à l'autorité du khalife, et acquittèrent leur redevance. Après avoir achevé sa tournée, Abouseth revint à Samarha (Serramenraï) faire connaître au khalife l'état du pays. Il avait trouvé le Vaspouracan gouverné par un prince Ardzrouni, nommé Achot, avec ses frères Gourgen et Grigor, et le Taron fortement occupé par Bagrat Bagratide. Ces deux personnages étaient en bonne intelligence, et firent de nouveau essuyer une défaite sérieuse à Mousé, lieutenant d'Abouseth, dans les contrées à l'O. du lac de Van: dix-neuf princes Ardzrouni, sans compter les Bagratides et autres nobles distingués, avaient pris part à l'affaire.

L'année suivante, i. e. en 851, d'après ce qui a été dit plus haut, le khalife résolut de se défaire des princes arméniens possessionnés, et surtout d'Achot

5) Il se pourrait bien que ce sommaire fût l'oeuvre de l'éditeur, mais rien ne le prouve, pour nous qui n'avons jamais eu en main de manuscrits de son livre. Pour Sébéos, il est certain que les sommaires des chapitres manquent dans le manuscrit de l'Académie: quelque utiles et intéressants qu'ils soient, on peut aussi les regarder comme une addition.

et de Bagrat. Comme Abouseth était mort en route, son fils Housouph fut chargé de l'exécution, et étant entré dans le Vaspouracan par le canton d'Aghbag, limitrophe de l'Aderbidjan, alla à Adamakert, principale résidence des Ardzrouni, au S. E. du lac de Van. Achot essaya de le gagner par une lettre conciliante et lui envoya sa mère, soeur du prince Bagrat, avec des présents, qu'il accueillit favorablement, en apparence, après quoi Housouph passa dans les pays à l'O. du lac et se rendit à Akhlath. Bagrat, qui n'avait ni méfiance ni aucun projet de révolte, vint auprès de lui, fut mis aux fers et expédié avec tous ses nobles à Samarha, ville à 3 jours de Bagdad, vers le nord. C'était en hiver; dès l'ouverture du printemps, les habitants du Taron, furieux du traitement fait à leur prince, fondirent sur Housouph, délivrèrent les ôtages restés entre ses mains, assiégèrent l'émir, réfugié dans une église du Sauveur, et là un d'entre eux le tua d'un coup de lance. L'historien dit même, p. 133, avoir connu l'homme qui l'avait frappé. Il ajoute des détails très intéressants sur les montagnards habitant la contrée entre les cantons d'Aghtznik et de Taron, aux environs de Mouch, qu'il dit être des descendants des Babyloniens venus en Arménie à la suite des deux fils de Sénéchérim: à cause de leur langage barbare et de leurs moeurs farouches, «on les nomme, dit-il, Khouth (mot arménien qui signifie *obstacle*), et leurs montagnes Khoïth.»

Notre devoir maintenant est de discuter le nom des émirs figurant dans ce récit, la date de leur envoi, leurs actes et l'époque de leur mort.

La plupart des auteurs arméniens à ma disposition nomment Abouseth l'émir envoyé par Motéwekkel; un seul, Stéphannos Orbélian, ch. XXXVII, le nomme Abousedj, et le P. Tchamitch, dans sa Table des matières, écrit même Abousedjth. Par la concordance des époques on voit que c'est l'Aposatas de Constantin Porphyrogénète, De admin. imp. ch. XLIV, où il est nommé plusieurs fois; l'Abou-Saad mentionné par M. S.-Martin, Mém. I, 345, et G. Weil, Gesch. d. Khal. t. II, p. 359. Seulement Constantin Porph. lui attribue, comme plusieurs autres, la mort de Sembat-le Confesseur, ce qui n'est pas conforme à la vérité historique. Or l'orthographe du nom de cet émir n'est pas indifférente, à un certain point de vue technique; car le hazard a voulu qu'un émir Afchin ait paru en Arménie peu de temps avant Abouseth; que Housouf, fils de ce dernier, lui ait succédé, et que précisément à la fin du IXe siècle l'Arménie ait encore été dévastée par un autre Afchin, puis par un autre Housouf, tous deux, cette fois, fils d'Abou-Sadj.

Il me semble donc démontré que le vrai nom, Abou-Saad, a été altéré par certains auteurs arméniens.

Quant à l'envoi d'Abouseth en Arménie, je n'en ai trouvé nulle part la date précise, et même ni Aboulfaradj dans sa Chronique, ni M. Weil dans son Histoire des khalifes, ne le mentionnent expressément. Je m'en suis toujours tenu à cet égard à l'autorité de M. S.-Martin, dans son Précis de l'histoire d'Arménie, et à celle du P. Tchamitch, qui fixent ce fait en 848, c'est-à-dire, selon l'indication de Thoma Ardzr. p. 119, dès le commencement du règne de Motéwekkel. On remarquera que cet historien ne parle qu'incidemment de sa mort, et qu'Aboulfaradj attribue l'enlèvement du prince Bagrat non à lui, mais à son fils Housouf, à la suite de quoi celui-ci fut tué à Mouch, en 237 de l'hégyre, 851 de J.-C., durant l'hiver; Chron. arab. p. 169.

—

Ici commence le IIIe l. de notre historien, qui sera le sujet d'un second et dernier article.

Bericht über eine Sammlung von Steinwerkzeugen aus dem Olonetzischen Gouvernement, von A. Schiefner. (Lu le 9 janvier 1863.)

Als in der ersten Hälfte des Jahres 1861 eine Ausgabe des Worsaae'schen Werks «Nordiske Oldsager» mit russischem Text von der Akademie besorgt wurde, geschah dies hauptsächlich in der Absicht das Interesse der Bewohner des russischen Reichs für die im russischen Boden verborgenen Reste eines frühen Alterthums zu wecken und dadurch eine grössere Sammlung solcher Reste wo möglich aus den verschiedenen Theilen unseres Vaterlandes anzubahnen.

Bald nach dem Erscheinen des Werks verlautete es, dass sich eine sehr ansehnliche Sammlung von Steinwerkzeugen im Besitze des Generallieutenants N. v. Butenjew befinde, welche von verschiedenen Gelehrten, die sich mit dem Studium der ältesten Cul-

turperioden beschäftigen, mit dem grössten Interesse in Augenschein genommen worden ist. Obwohl auch ich sowohl durch das von Hrn. P. Lerch in seinem Aufsatze über die Werkzeuge des Stein- und Bronze-Alters in Europa (im B. IV der Извѣстія Имп. археолог. общества) Bemerkte als auch durch die mündlichen Berichte desselben Forschers und des Hrn. Leopold Radloff von der Wichtigkeit dieser Sammlung unterrichtet worden war, bin ich erst vor Kurzem dazu gekommen mich selbst durch eigene Anschauung mit dem Inhalt derselben bekannt zu machen.

Es besteht die ganze Sammlung der Steinwerkzeuge aus 240 Gegenständen, von denen nur zwei anderswo als im Norden Russlands gefunden worden sind. Sie stammen aus den Kreisen: Petrosawodsk, Powenetz, Pudosh und Olonetz des Olonetzischen Gouvernements, ein Gegenstand aus dem Onega-Kreis des Archangelschen Gouvernements, einer aus Serdobol; aus dem Lepelschen Kreise des Witepskischen Gouvernements und von den Marquesas-Inseln rühren die beiden Stücke her, welche einen nicht nordischen Fundort haben

Der Besitzer derselben, welcher Gelegenheit hatte, sich eine Reihe von etwa 30 Jahren als Bergingenieur in Petrosawodsk aufzuhalten, hatte seine Aufmerksamkeit vorzugsweise auf Sammlung von Alterthümern gerichtet, allein erst in den vierziger Jahren kam ihm das erste Steinwerkzeug in Petrosawodsk zu Gesicht, welches der Schuldirector Troitzky damals an den Hrn. Minister des öffentl. Unterrichts sandte; erst einige Jahre später sah er ein zweites Stück, welches er der geographischen Gesellschaft darbrachte. Seit der Zeit aber beschloss er alles aufzubieten um eine grössere Sammlung zu Stande zu bringen und seinen vielfachen, mit bedeutenden Geldopfern verbundenen Bemühungen ist es denn gelungen die obengenannte Zahl von Gegenständen bis zum Jahre 1858 zusammenzubringen; wobei bemerkt werden muss, dass er bei Weitem die Mehrzahl aus der nächsten Umgebung seines Aufenthaltsorts d. h. aus dem Petrosawodskischen Kreise erhalten hat.

Gefunden sind die Gegenstände theils auf dem Felde, namentlich beim Aufpflügen des Bodens, aber auch wenn der Erdboden durch Regengüsse aufgelockert worden war oder im Frühjahr beim Schwinden der Schneedecke; ein Theil der Gegenstände ist aus Seen beim Fischfang oder beim Auffischen von Erzen zum Vorschein gekommen; die Gegenstände aber, welche man beim Aufgraben der Erde gefunden hat, lagen nicht tiefer als etwa einen Klafter.

Besonders zu beachten ist es, dass sämmtliche Gegenstände aus solchen Steinarten verfertigt sind, welche an Ort und Stelle gefunden werden, namentlich aus Quarz, Kieselschiefer, Talkschiefer, Probierstein, schieferartigem Sandstein und Diorit.

Was die einzelnen Werkzeuge anbetrifft, so wird die Bestimmung mancher derselben einige Schwierigkeit machen, da dieselben einen eigenthümlichen von den bisher bekannten Arten abweichenden Charakter haben. Besonders reichlich sind die verschiedensten Keile, deren Zahl an 90 ist, dann die verschiedenen Arten von Meisseln, sowohl Schmal- als Hohlmeisseln, denen sich verschiedene Schabinstrumente anreihen; Keulen sind etwa nur sieben, 4 Pfeilspitzen (2 aus Quarz) und 2 Lanzenspitzen aus Kieselschiefer vorhanden.

Was den Quarz anbetrifft, so ist Hr. v. Butenjew der Ansicht, dass derselbe vor dem Gebrauch um ihm seine Sprödigkeit zu nehmen geglüht worden ist und dass dies nicht unmittelbar vor sich gegangen, sondern vermittelst einer Umhüllung mit einer andern Masse. Eine der beiden Pfeilspitzen, welche im Jahre 1831 aus dem Megri-See an der Gränze des Gouvernements Olonetz und des Kuopio-Län aufgefischt worden ist, trägt noch deutliche Spuren des Niederschlags von Eisenerz und eine andere beim Putscheserschen See des Kreises Pudosh gefundene ist leicht angebrannt. Die beiden Lanzenspitzen sind beim Aufgraben des Bodens, die eine beim Graben eines Kanals, die andere beim Aufgraben des Fundaments einer niedergebrannten Dorfkirche im Onega-Kreise des Archangelschen Gouvernements gefunden worden. Hierbei muss auch noch bemerkt werden, dass auch einige andere aus den Seen aufgefischte Gegenstände Eisenoxyd-Spuren darbieten.

Zu den Gegenständen, über deren Bestimmung nur Vermuthungen stattfinden können, gehören einige, welche die Gestalt von Weberschiffchen oder Seilwinden haben und nicht allein mit einem Längs- sondern auch mit einem Querstreifen versehen sind.

Ganz eigenthümlicher Art ist ein beim Dorfe Padosero gefundener Gegenstand, der vielleicht als Keule

gedient hat, aber an dem einen Ende einen Thierkopf, wahrscheinlich einen Elenkopf mit abgebrochenem Geweih, darstellt. Es ist derselbe von einer Bäuerin gefunden worden und zwar nach ihrem Bericht als sie während eines Gewitters an die Stelle eines Feldes herantrat, auf welche sie den Blitz hatte niederfahren sehen. Sie fand den Hafer niedergeworfen und den Donnerkeil noch ganz heiss. Es war in ihren Augen eine Bestätigung des auch in Finnland verbreiteten Glaubens, dass diese Steinwerkzeuge mit dem Blitze herabfahren, weshalb sie auch dort *ukon kivi*, *ukon pii*, *ukkosen vaaja*, *ukkosen nalkki*, *ukon tallta* d. h. des Donnerers Stein, Kiesel, Keil, Pfeil, Meissel ja auch *ukkosen kynsi* d. h. des Donnerers Klauen heissen *). Ähnlicher Weise sollte auch eine Axt dieser Sammlung, welche in einem Baumstamm gefunden wurde, nur so in denselben gelangt sein, dass der Blitz in den Baum gefahren sei und ein dritter Gegenstand, der auf dem Boden eines Hauses, in welches das Wetter eingeschlagen war, aufgefunden wurde, konnte natürlich auch nur auf diese Weise dahin gelangt sein.

Diese Notizen, welche mir der Besitzer der Sammlung mündlich mitgetheilt hat, befinden sich auch in einem von ihm niedergeschriebenen Aufsatz über Steinwerkzeuge überhaupt und über die seiner Sammlung insbesondere, aus welcher ich dieselben mit seiner Erlaubniss hier mittheile.

Das bisher Gesagte wird hinreichen um einen Begriff von der Wichtigkeit dieser Sammlung zu geben, die wenn sie sich auch nur auf eine bestimmte Gegend beschränkt, den grossen Vorzug hat, dass bei den in ihr befindlichen Gegenständen nach Möglichkeit genau der Fundort angegeben worden ist. Berücksichtigt man die Schwierigkeiten, welche es hat diese unter dem Namen громовыя стрѣлы (Donner-Pfeile) zur magischen Medizin gebrauchten und deshalb theils geheim gehaltenen theils theuer erachteten Gegenstände ausfindig zu machen und zu erwerben, so kann man dem Besitzer der Sammlung nicht genug Dank wissen für die Ausdauer, mit welcher er dieselbe angelegt hat. Da er bei seinem vorgerückten Alter befürchtet, dass diese Sammlung, wenn sie nach seinem Tode in Privathände käme, leicht zersplittert und wissenschaftlicher Forschung unzugänglich werden könnte, so hatte er den Wunsch dieselbe einer öffentlichen Anstalt gegen Entschädigung der von ihm dafür verausgabten Summe abzutreten.

Ich habe keinen Anstand genommen diese Sammlung für die Akademie der Wissenschaften in Anspruch zu nehmen und bitte deshalb die Classe den Ankauf zu genehmigen.

*) Auf seiner Reise von Uhtuwa nach Kuusamo hörte Castrén (Reiseerinnerungen S. 91) eine Sage, derzufolge die Lappen vormals in Feindschaft gelebt mit einem Volke, das man *Kivekkäät* nannte. Diesen Namen hielt er mit Recht für eine Verdrehung von *Kivikäet* (im Singular *Kivikäsi*) «Steinhände» d. h. Leute, welche Steinwaffen führten. Zur Entstehung dieser Sage trug wohl der Umstand bei, dass man in den Gegenden Steinwaffen gefunden hatte.

Bemerkungen über die Verbreitung und Vertilgung der *Rhytina*, von J. F. Brandt.

(Lu le 19 décembre 1862.)

Obgleich mein hochverehrter College v. Baer die schliesslich durch Menschenhand erfolgte Vertilgung der Steller'schen Seekuh umfassend *(Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. VI sér. Sc. nat. T. III p.* 58*)* nachgewiesen hat und es mir gelang, im ersten Fascikel meiner *Symbolae Sirenologicae p.* 112 einige neue Beweisgründe für seine Behauptung beizubringen, so hat dieselbe doch keine ganz allgemeine Annahme gefunden. Namentlich sind von Englands grösstem Paläontologen *(Palaentology p.* 400*)* andere Ansichten vorgetragen worden. Hr. v. Baer sah sich deshalb *(Bullet. sc. T. III.* 1861. *p.* 369, *Mél. biol. III. p.* 519*)* veranlasst gegen die Auffassung desselben, *Rhytina* sei schliesslich nicht von Menschenhand vertilgt, in seinem schönen Aufsatze: «Über das Aussterben der Thierarten» Einsprache zu erheben, der auch ich als Vertheidiger des Nachweises meines hochverehrten Collegen (s. *Symb. Sirenol. S.* 112) mich anzuschliessen veranlasst sehe, so sehr ich auch andererseits die ebenso bedeutenden als zahlreichen Verdienste meines Londoner Freundes Owen zu würdigen weiss. Es ist jedoch gegenwärtig keineswegs meine Absicht, die durch Menschenhand erfolgte Vertilgung der letzten Reste der Steller'schen Seekuh nochmals umfassender zu erörtern, da dies bereits Hr. v. Baer zu wiederholten Malen gethan hat. Ich will vielmehr nur in gedrängter Kürze, die vielleicht ihre Vortheile hat, nachstehende Gründe hervorheben, welche die ohne Frage mindestens schliesslich durch Menschenhand bewerkstelligte Vertilgung der letzten Überreste der von kei-

nem andern Naturforscher als Steller, und zwar nur an den Küsten der Behrings-Insel (1741 — 42), beobachteten nordischen Seekuh ausser allen Zweifel setzen. Dagegen soll auf die physischen Verhältnisse, welche auf die Beschränkung ihrer Verbreitung einwirken konnten, so wie auf ihr früheres muthmaassliches Wohngebiet etwas näher eingegangen werden.

Die fraglichen Gründe für den Nachweis, dass die Reste der Seekuh von Menschen-Hand vertilgt seien, sind folgende:

1) Die nordische Seekuh war nachweislich ein überaus plumpes, schwerfälliges und dummes Thier, welches sich den Nachstellungen nicht mit Gewandtheit entzog und daher leicht, und um so öfter, erlegt wurde als sein Fleisch, weil es von einem Pflanzenfresser stammte, im Vergleich mit dem anderer Seethiere eine sehr angenehme Speise lieferte.
2) Die Behrings-Insel wurde bald nach ihrer Entdeckung das Ziel zahlreicher Expeditionen von Pelzjägern, die dort selbst nicht selten überwinterten, die schmackhaften Seekühe also als vorzüglichen, noch dazu ohne grosse Schwierigkeit zu erlangenden, Proviant andern weniger mundenden Seethieren vorzogen.
3) Sauer, der Secretär des Capitäns Billing, wies nach, dass im Jahre 1768, also nur 27 Jahre nach ihrer Entdeckung durch Steller, das letzte Exemplar der nordischen Seekuh erlegt worden sei.
4) Die nach 1768 erschienenen Verzeichnisse von Thieren des nördlichen stillen Oceans mit Einschluss derer, welche die Amerikanische Compagnie von den Jagd- und Pelzthieren ihres Gebietes besitzt, führen die Seekuh nicht auf.
5) Keiner der Seefahrer, welche nach Steller bis in die neusten Zeiten den nördlichen stillen Ocean, ebenso wie das Ochotskische Meer besuchten, sah die *Rhytina*.
6) Keiner der gebildeten Gouverneure der Russisch-Amerikanischen Colonien (v. Wrangell, Etholin u. s. w.) oder der vielen Beamten der Russisch-Amerikanischen Compagnie, die wiederholt darum schriftlich oder mündlich befragt wurden, wusste etwas von ihrem Vorhandensein; ja einzelne unterrichtete Beamte, welche die als Pelzwerk oder Nahrungsstoff wichtigen Produkte der Colonien aus vieljähriger Beobachtung sehr genau kannten, waren sogar geneigt ihr früheres Vorhandensein zu leugnen. Lebte die *Rhytina* übrigens noch jetzt im nördlichen stillen Ocean, so hätten sie die alle Winkel durchstöbernden Walfisch- und Pelzjäger sicher aufgefunden. Lebte sie südlicher an den Amerikanischen Küsten, so würde ohne Frage einer der zahllosen Californienfahrer darüber berichtet haben.
7) Der in der Zoologie bewanderte jetzige Conservator am zoologischen Museum unserer Akademie, Hr. Wosnessenski, welcher acht Jahre hindurch theils am Ochotskischen Meere, theils in Kamtschatka, so wie auf den Kurilen und Aleuten verweilte und die Küsten Amerika's von Californien bis zum Kotzebue-Sund besuchte, sah weder die *Rhytina*, noch erfuhr er überhaupt etwas über ihre noch gegenwärtige Existenz, obgleich die Aufsuchung lebender Individuen oder ihrer Reste, wovon er zwei Schädel und einige andere Skelettheile einsandte, eines der Hauptziele seiner Reise war. Auch seit seiner bereits vor mehrern Jahren erfolgten Rückkehr hat keiner vom Vorkommen der *Rhytina* in den Russisch-Amerikanischen Colonien gesprochen.
8) Die von unserer Akademie der Wissenschaften zu verschiedenen Zeiten ausgesetzten Preise verschafften ihrem Museum nur ein auf der Behrings-Insel aus der Erde gegrabenes Skelet, zwei Schädel, einzelne Wirbel, ein Schulterblatt und zahlreiche Rippen. Später sind, ebenfalls von dort, noch zwei Skelete nach Europa gelangt, wovon eins Nordmann, das andere das *Moskauer Museum* erhielt. Alle diese Theile wurden mehr oder weniger mit Erde bedeckt gefunden.
9) Auch andere Arten von Seekühen, die ebenfalls zu den plumpen und dummen Thieren gehören, sind bereits wegen häufiger Nachstellungen an ihren frühern Fundorten verschwunden oder selten geworden.
10) Thiere anderer Abtheilungen wurden ebenfalls von Menschenhand vertilgt (die drontenartigen Vögel, die Wölfe, Bären, Luchse, Elene, Auerochsen, Biber in vielen Culturländern, und neuerdings auch *Alca impennis*).

Wiewohl gegen die eben zu Gunsten der Annahme der durch Menschenhand erfolgten Vertilgung der nur an der Behrings-Insel, und zwar nur von Steller, beobachteten (wahrscheinlich letzten Reste) der Seekühe angeführten schlagenden Gründe keine stichhaltigen Einwände erhoben werden können, so liessen sich allerdings doch auch andere Ursachen denken, welche ihre Vertilgung theilweis herbeiführten, auf dieselbe hinwirkten oder sie vorbereiteten. Dahin gehören die schon früher von mir (*Symbol. p.* 118) lange vor Owen angedeuteten physischen Einflüsse, namentlich die in jenen Gegenden früher stattgefundenen vulkanischen Erscheinungen, welche die zur Ernährung der Seekühe erforderliche Meeresvegetation auf grossen Strecken vernichteten. Die Vertilgung der von Steller an der Behrings-Insel entdeckten nordischen Seekühe, welche offenbar die letzten, vielleicht dahin geflüchteten, Reste ihrer Gattung waren, da später Niemand sie anderswo auffand, lässt sich indessen keineswegs von tief eingreifenden, die Meeresvegetation zerstörenden, Einflüssen ableiten, da während der 27 Jahre, in deren Verlaufe sie untergingen, an ihrem Wohnorte, wie Hr. v. Baer (*Mél. S.* 537) mit vollem Rechte bemerkt, durchaus keine solche Verwüstungen stattfanden. Auch sieht man noch gegenwärtig in der Nähe der Behrings-Insel, wie mir Hr. Wosnessenski sagt, grosse Tange in Menge, so dass noch jetzt Seekühe dort ihre Nahrung reichlich finden könnten. Die früher die Ufer der Behrings-Insel zur Zeit Steller's belebenden, zahlreichen Exemplare derselben wurden also sicher nicht durch physische Einflüsse oder Nahrungsmangel vertilgt, wie dies Owen anzunehmen geneigt ist. Der Einfluss des Menschen einzig und allein erklärt ihr schnelles dortiges Verschwinden. Dass in den Zeitepochen, welche der Gegenwart, aber mehr oder weniger lange, vorausgingen, gewaltige physische (vulkanische) Einflüsse manche, vielleicht mehrere oder selbst viele der frühern muthmaasslichen Wohnorte der Seekühe möglicherweise so veränderten, dass sie für ihre Existenz sich nicht mehr eigneten, wobei eine Menge von Individuen, jedoch sicher nicht alle, da viele, ja wohl die meisten, sich durch Schwimmen retten konnten, ihren Untergang fanden, lässt sich allerdings nicht leugnen, bis jetzt aber auch nicht durch wirkliche Thatsachen historisch nachweisen. Es können ja, wie an der Behrings-Insel, auch anderwärts die plumpen, dummen, schmackhaften Seekühe zum grossen Theil ebenfalls den Nachstellungen der Menschen oder Raubthiere erlegen sein. Jedenfalls möchten sicherlich die Umgebungen der Behrings- und Kupfer-Insel, obgleich sie die einzigen Orte sind, wo man die nordischen Seekühe mit Sicherheit beobachtete, in den frühsten Zeiten nicht ihre einzigen Wohnplätze gewesen sein, wie dies Hr. v. Baer, wie auch ich, bereits ausdrücklich sagten. Wie weit sich indessen in vergangenen Zeiten ihre Verbreitungsgrenzen ausdehnten, lässt sich für jetzt wenigstens nicht mit irgend einer Bestimmtheit angeben, sondern allenfalls nur aus der Verbreitung ihrer Nährpflanzen leise vermuthen. Vielleicht werden künftige Knochenfunde darüber Auskunft ertheilen. Mit einiger Wahrscheinlichkeit dürfen wir vielleicht ihr früheres Wohngebiet auch schon jetzt auf die westlichen Aleuten ausdehnen. Wosnessenski fand wenigstens auf der Insel Attu eine *Rhytina*-Rippe. Höher nach Norden als bis zum 56° können indessen die Seekühe seit der Epoche, die dem nördlichen Theil des stillen Oceans seine jetzige Beschaffenheit verlieh, nicht wohl gegangen sein, da nördlich vom 56°, wie mir Wosnessenski sagt, nur noch kleinere Algen vorkommen, während sie sich, wie Steller ausdrücklich bemerkt, nur von sehr grossen nährten, die er sogar namhaft macht und deren neuere, exactere, botanische Bestimmung ich bereits (*Symbol. Sir. I p.* 107) lieferte. Aus gleichem Grunde (Mangel einer üppigen Algenvegetation), der sie in der Jetztzeit vom hohen Norden fern hielt, wurden sie auch wohl vom Ochotskischen Meere ausgeschlossen, da nach Middendorff und Wosnessenski gleichfalls dort nur kleinere Algen, keine riesenhaften, vorkommen. Geeignete Wohnorte vermochten ihnen dagegen ausser der Behrings-Insel und Kupfer-Insel, die nach Wosnessenski ebenfalls an riesigen Algen reichen Meeresgründe der Küsten von Kamtschatka bis Nischnaja-Kamtschatka, ferner die Umgebungen der Aleuten und der Kurilen zu bieten. An den Küsten von Kamtschatka lebten sie übrigens zu Steller's Zeit nicht mehr, wohl aber strandeten dort einzelne todte Exemplare, die offenbar von der Behrings-Insel stammten. Ob sie früher auch südlicher, so an den Küsten Japan's und China's, sich hielten (was nicht unwahrscheinlich sein möchte) ist noch nicht nachgewiesen, wie ich bereits früher (*Symb. I p.*

118) bemerkte. Die bis jetzt bekannten Japanischen Werke schweigen darüber. Künftige Knochenfunde werden indessen doch vielleicht ihr dortiges früheres Vorkommen nachweisen. Dass die *Rhytina* nach Owen an den Küsten und den Mündungen der grossen Flüsse Sibiriens noch in der gegenwärtigen Erdepoche sich aufhielt, darf nach Maassgabe der obigen Mittheilun- nicht wohl angenommen werden. Auch hat sie kein Reisender an den genannten eisreichen, so unwirthbaren und von Wenigen besuchten Orten beobachtet oder Reste derselben von dort zurückgebracht. Ebenso wenig darf man sie zu Bewohnern des Eismeers stempeln, wohin der mit ihrer geographischen Verbreitung und nähern Geschichte wenig bekannte Blainville (*Ostéogr. Manatus p.* 128) irrthümlich ihr Vaterterland versetzt. In der Gegend der Behrings-Strasse, wohin Strauss-Dürkheim (*Cosmos* 1861. *Vol. XIX p.* 514) Steller's Entdeckung der *Rhytina* verlegt (er verwechselte als guter französischer Geograph offenbar die Behrings-Insel mit der Behrings-Strasse), sah sie ebenfalls nachweislich Niemand. Strauss hatte daher auch durchaus kein Recht das in der Hudsonsbai erlegte, im *Cosmos* besprochene, sehr problematische, Seethier für eine *Rhytina* zu erklären. Bemerkenswerth ist übrigens, dass die von Wosnessenski befragten, mit ihrer Thierfauna vertrauten, Tschuktschen und Koräken keine Idee von einem pflanzenfressenden, grossen Seethier haben, wiewohl sie sich mit Walfischjagd beschäftigen und die schmackhafte *Rhytina* sicher kennen und ihr nachstellen würden, wenn sie im Bereiche ihres Jagdgebietes lebte.

In einer frühern Erdepoche, als Sibirien wärmer war und der Norden noch Mamonte und Nashörner ernährte, mögen vielleicht die *Rhytinen* die Küsten des vom Eise freieren oder freien Eismeeres und die Nachbarschaft der Mündungen der sich in dasselbe ergiessenden, weit eisfreiern, Ströme bewohnt haben, wenn ihnen dasselbe eine bessere und reichlichere Nahrung als jetzt bieten konnte. So lange aber (wie es bis jetzt der Fall ist) an den Küsten des Eismeeres und an den Ufern der in dasselbe mündenden grossen Ströme keine Überreste der *Rhytina* gefunden werden, bleibt diese Ansicht nur eine ganz hypothetische. Im höhern Norden jenseits des 56. Grades ist gegenwärtig kaum eine *Rhytina* zu erwarten, weil sie dort keine hinreichende Nahrung fände und die Tschuktschen sie kennen würden. Sehr wahrscheinlich beobachtete sogar, wie bereits bemerkt, Steller die Seekühe an ihrem für unsere Erdepoche nördlichsten Wohnorte und zugleich Zufluchtsorte, wo ihre sehr zusammengeschmolzene, und vielleicht theilweis verkümmerte Gattung den völligen (vermuthlich allerdings theilweis durch frühere anderwärts an allen von Menschen bewohnten Küsten ihres Wohngebiets erfolgte Vernichtungen vorbereiteten) Untergang fand. Die Verbreitungsgrenzen der grossen Algen im nördlichen stillen Ocean, so wie die von mir im zweiten Theile meiner *Symbolae Sir. p.* 117 u. 118 aufgestellte Vermuthung, dass Steller die Seekuh in ihrer vollendeten Grösse gar nicht mehr gesehen zu haben scheint, wenigstens nicht angiebt, dass er nur die Maasse eines Individuums mitgetheilt habe, das höchstens von mittlerer Grösse war, während mir Extremitätenknochen eines Thiers vorliegen, welches das seinige weit an Grösse übertraf, möchten für diese Ansicht zwei vielleicht nicht zu verachtende Stützpunkte liefern.

Zum Schluss unserer Mittheilung müssen wir nochmals betonen, dass *Rhytina* (mindestens in Bezug auf ihre letzten Reste) sicher zu den von den Menschen völlig vertilgten Thieren gehört und dass die ganz neuerdings von Van Beneden (*Institut* 1862 *p.* 188) gethane Äusserung: «On croyait la Rhytine également perdue, mais nous venons de voir que le Musée de Pétersbourg en a reçu un squelette complet (Nordm. *Palaeont. Süd-Russl. p.* 328)» keineswegs so gedeutet werden darf, als habe man lebende Exemplare entdeckt, von denen das im Museum der Akademie aufgestellte, *in der Erde gefundene!*, Skelet herrührt, dessen nähere vergleichende Beschreibung hauptsächlich Veranlassung zur Abfassung einer zweiten Abtheilung meiner *Symbolae Sirenologicae*, ebenso wie der vorstehenden Mittheilungen gab.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 5 (17) décembre 1862.

M. Middendorff présente un travail *sur la végétation de la Sibérie*, destiné à former la 4e livraison du dernier volume de son «Voyage en Sibérie». Cette partie traite des forêts, des différentes essences forestières, des limites

de la végétation forestière dans le nord et sur les montagnes, ainsi que de la succession des espèces les unes aux autres.

M. Helmersen présente et lit une notice sur un puits artésien, dont le forage a commencé au mois de septembre 1861 à St.-Pétersbourg. Cette notice sera insérée dans les deux Gazettes de l'Académie, ainsi que dans le recueil russe *Записки Академіи.*

M. Zinine présente et lit une notice, destinée au Bulletin et intitulée: ***Ueber desoxydirtes Benzoin, ein Produkt der Einwirkung des Wasserstoffs auf Benzoin.***

M. Schrenck lit une note, dans laquelle il donne les diagnoses préalables de quelques nouvelles espèces de gastropodes de la partie septentrionale de la mer du Japon ***(Vorläufige Diagnosen einiger neuer Gastropodenarten aus dem Nordjapanischen Meere.***

M. Helmersen présente un ouvrage étendu sur l'Oural, de M. le général Hofmann, professeur à l'université de St.-Pétersbourg. L'auteur y a déposé le fruit de ses études géologiques, faites dans les districts miniers de la couronne dans l'Oural, pendant les sept voyages qu'il y a entrepris à différentes époques. Il y a joint, sous forme d'appendice, un article intitulé: ***Matériaux pour servir à une carte géologique de l'Oural.*** M. Helmersen fait observer à cette occasion, que l'auteur n'aurait pas manqué lui-même de dresser dès à-présent cette carte, s'il n'était arrêté par le défaut d'une carte géographique exacte des Monts Ourals. Sur la proposition de M. Helmersen, le travail de M. Hofmann sera publié dans le recueil: ***Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches***, dont il formera le 24e volume.

M. Kupffer présente un ouvrage qu'il vient d'achever ***sur l'alcoométrie,*** et demande l'autorisation de l'Académie pour le faire imprimer à ses propres frais. Approuvé.

M. Middendorff fait une communication verbale sur les essais que l'on entreprend actuellement en Livonie, pour l'amélioration de la race chevaline du pays, par l'introduction de la race des Ardennes, au moyen de laquelle on espère pouvoir former une race adaptée aux besoins actuels de l'agriculture.

M. Ruprecht présente une boîte avec de la manne du Sinaï, offert par M. Norof au Musée botanique de l'Académie. Cette manne est une exsudation mielleuse, produite par suite de piqûres qu'un insecte nommé ***Coccus manniparus*** fait dans l'écorce de ***Tamarix mannifera.*** Berthelot a trouvé dans la manne du Sinaï 55% de sucre de canne, 25% de cellulose et de glucose, et 20% de dextrine et autres substances semblables.

La Commission, composée de MM. Lenz et Jacobi, rapporteur, et chargée d'examiner un appareil aëronautique de Mac Donnelly (v. la séance du 31 octobre 1862) présente son rapport. — Les conclusions de ce rapport étant approuvées, on en donnera communication à M. le Ministre de la guerre.

M. Brandt met sous les yeux de la Classe une liste des doubles du Musée zoologique, qu'il a expédiés au Musée publique de Moscou comme don de la part de l'Académie. Cette liste comprend 275 espèces d'oiseaux, de mammifères et d'amphibies, représentées par 306 objets. — Cette liste sera communiquée à M. le Général Issakof.

M. le Général Konstantinof adresse une lettre, du 3 décembre, accompagnant l'envoi de deux numéros de la Gazette militaire de Darmstadt (***Literaturblatt zur Allgemeinen Militair-Zeitung*** 1862, N° 35 et 36), qui contiennent une analyse de son ouvrage ***Sur les fusées de guerre.*** Ces pièces seront communiquées à M. Jacobi qui s'est chargé de l'examen de l'ouvrage de M. Konstantinof.

M. Ossofski, conseiller titulaire, soumet à l'Académie une description et un dessin d'une machine qu'il a inventée, et dans laquelle le mouvement est produit par les variations de la pression atmosphérique. Renvoi à l'examen de M. Lenz.

M. Baer donne communication d'une lettre, dans laquelle M. le Dr Arthur Baron Sass expose les résultats des observations qu'il a faites pendant les mois d'été des trois dernières années, 1859, 1860 et 1861, sur la hauteur de la mer, la direction du vent et la pression de l'atmosphère, dans la partie septentrionale du Golfe de Riga, à l'île d'Oesel, à Sandel (sous le 58° 17′ 30″ lat. nord. et 22° 51′ long. à l'est de Greenwich). M. le Baron Sass se déclare prêt à faire parvenir à l'Académie, si elle le désire, son mémoire sur cet objet. — La Classe charge le Secrétaire perpétuel d'inviter M. le Baron Sass à communiquer à l'Académie son mémoire. — De plus, comme M. Sass s'est servi dans ses observations d'un baromètre anéroïde, M. Kupffer déclare qu'il est prêt à le munir d'un baromètre à mercure, afin de le mettre en état de faire des observations plus exactes.

M. Struve présente au nom de M. le D^{r}. Schönfeld, directeur de l'observatoire de Mannheim, un volume des observations de cet observatoire (***Astronomische Beobachtungen auf der Grossherzoglichen Sternwarte zu Mannheim.*** Erste Abth. Beobachtungen von Nebelflecken und Sternhaufen. Mannheim 1862).

M. l'Adjoint du Ministre des Affaires étrangères, par un office du 26 novembre dernier, transmet la première livraison de la partie nautique et physique du Voyage de circumnavigation de la fregatte Novara dans les années 1857, 1858 et 1859. Cette publication est offerte à l'Académie par l'Institution hydrographique de la marine de l'Autriche. L'ouvrage passera à la Bibliothèque et l'Institution hydrographique sera remerciée.

La Commission, nommée dans la séance du 31 octobre dernier et chargée de discuter dans leur ensemble les propositions des Directeurs des Musées concernant les mesures à prendre, pour rendre ces Musées plus accessibles au public, présente un rapport détaillé et circonstancié sur cet objet. Les conclusions du rapport étant approuvées, il

sera adressé à M. le Ministre de l'Instruction publique et publié dans le recueil russe de l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 12 (24) décembre 1862.

Le Secrétaire perpétuel présente au nom de M. Brosset sa notice, destinée au Bulletin, *sur l'historien arménien Thomas Ardzrouni.*

M. Schiefner présente et lit *un essai sur la langue oude.* Ce travail paraîtra dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance l'ouvrage suivant a été imprimé et mis en vente et en distribution: M. Nauck, *Euripideische Studien.* Zweiter Theil, formant le N° 6 du Tome V des *Mémoires de l'Académie*, VIIe série.

M. Schiefner dépose sur le Bureau le rapport de M Radloff sur son voyage dans l'Altaï (v. la séance du 28 novembre 1862) et le recommande pour le Bulletin.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 19 (31) décembre 1862.

A l'ouverture de la séance, M. Ofsiannikof, arrivé pour quelques jours de Kazan, est introduit dans la salle des conférences et vient prendre place parmi ses collègues.

M. Ruprecht présente et lit un travail intitulé: *Barometrische Höhenbestimmungen im Caucasus, ausgeführt in den J.* 1860 *und* 1861; il paraîtra dans les Mémoires.

M. Brandt présente et lit 1° la seconde partie de son mémoire: *Untersuchungen über die Gattung Hyrax, besonders in anatomischer Beziehung;* 2° un mémoire intitulé: *De Dinotheriorum genere Elephantinorum familiae adjungendo;* et trois notes suivantes: 1° *Beobachtungen über die verschiedenen Kleider der Meerotter* (Enhydris marina); 2° *Einige nachträgliche Worte über die Nasenbeine der Sirenien;* 3° *Bemerkungen über die Verbreitung und Vertilgung der Rhytina.* Les deux premiers travaux paraîtront dans les Mémoires de l'Académie, et les trois notes seront insérées au Bulletin.

M. Savitch présente et lit une notice intitulée: *Recherches sur l'orbite de la grande Comète de* 1861 (II). Elle sera publiée dans le Bulletin.

M. Ofsiannikof présente et lit un mémoire ayant pour titre: *Ueber die feinere Structur des Kopfganglions bei den Krebsen, besonders beim Palinurus locusta.* Ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

M. Helmersen présente et recommande pour le recueil des Mémoires un travail de M. Henry Struve, intitulé: *Die Alexandersäule und der Rapakivi. Ein Beitrag zur näheren Kenntniss des finnländischen Granits.*

Le Secrétaire perpétuel annonce que depuis la dernière séance l'ouvrage suivant a été imprimé et mis en vente et en circulation: *А. Миддендорфа Путешествіе на сѣверъ и востокъ Сибири. Часть I, отдѣлъ III.*

M. Struve fait hommage au nom de M. Schweitzer, de l'ouvrage qu'il a publié en langue russe, *sur l'attraction locale aux environs de Moscou (Изслѣдованіе мѣстной аттракціи, существующей около Москвы. Сообщенія первое и второе,* M. 1862.)

M. Lenz soumet au nom de M. Orlofski, mécanicien, attaché au service des télégraphes, une description d'un paratonnerre de son invention, destiné à protéger les télégraphes non seulement contre les effets de la foudre, mais encore contre l'influence de l'électricité atmosphérique. — Renvoi à l'examen d'une commission, composée de MM. Lenz et Jacobi.

Lecture est faite d'un rapport adressé à la Classe par M. Sabler, directeur de l'Observatoire de Vilna, sur le voyage que dans le courant de l'été il a fait à l'étranger. Un extrait de ce rapport sera publié dans le recueil russe de l'Académie *(Записки).*

M. Kupffer annonce, que le 30 juillet de cette année il a été élu membre honoraire de l'Institut agronomique de Gorygoretzk.

Séance annuelle publique du 29 décembre 1862 (10 janvier 1863).

L'Académie a tenu ce jour-là sous la présidence de M. le Comte Bloudof, la séance publique annuelle, par laquelle elle a coutume de célébrer l'anniversaire de sa fondation. La séance fut ouverte par la lecture d'un compte rendu, rédigé par le Secrétaire perpétuel, des travaux de la Classe physico-mathématique et de la Classe historico-philologique de l'Académie pour 1862. Ensuite M. l'Académicien Nikitenko a lu un exposé des travaux de la Classe de la langue et de la littérature russe. Un éloge de feu M. l'Académicien Ostrogradski, rédigé par M. l'Académicien Somof, n'a pu être lu, le temps étant déjà trop avancé; il paraîtra dans les mémoires russes de l'Académie.

A la fin le Secrétaire perpétuel a proclamé les noms du membre honoraire et des membres correspondants nouvellement élus par l'Académie, qui sont:

MEMBRE HONORAIRE.

M. le Conseiller privé C. E. de Baer.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

Classe physico-mathématique,

Section mathématique.

Kovalski, professeur à Kazan.
Kummer, membre de l'Académie des sciences de Berlin.

Section physique.

Kirchhof, professeur à Heidelberg.
Bunsen, professeur à Heidelberg.

Section biologique.

Vrolik, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences à Amsterdam.
Asa Gray à Boston.

Classe de la langue et de la littérature russe.

Doubrofski, ci-devant académicien extraordinaire dans cette classe.
Hattala, professeur à Prague.

Classe historico-philologique.

Section des lettres orientales.

William Cureton à Londres.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 9 (21) janvier 1863.

M. Kunik présente et recommande pour les Mémoires de l'Académie un travail de M. Zachariae von Lingenthal, intitulé: *Zur Kenntniss des römischen Steuerwesens in der Kaiserzeit.*

Le Secrétaire perpétuel rend compte de l'état où se trouve l'impression des différents ouvrages que publie l'Académie; depuis la dernière séance de la Classe les ouvrages suivants ont été imprimés et mis en vente et en distribution: 1° M. Bonnell, *Russisch-Liwländische Chronographie von der Mitte des IX. Jahrh. bis zum J. 1410.* — 2° *Исторія Императора Ираклa. Сочиненіе Епископа Себеоса, писателя VII вѣка.* — 3° MM. Böhtlingk et Roth, *Sanskrit-Wörterbuch.* IV. Th. Bogen 21 — 30; et 4) M. Schiefner, *Versuch über das Awarische,* formant le N° 8 du tome V des Mémoires de l'Académie, VIIe série.

M. Schiefner attire l'attention de la Classe sur une collection d'antiquités, remontant aux temps les plus reculés des races humaines, et formant la propriété de M. le Général Bouténief; elle se compose de 239 objets qui sont des outils en pierre, trouvés pour la plupart dans le nord de la Russie d'Europe. Après avoir donné un aperçu de la valeur de cette collection, M. Schiefner propose d'en faire l'acquisition pour le Musée ethnographique, le prix qu'en demande le propriétaire étant tout à fait modeste. La question est mise aux voix et approuvée unanimement.

Le Comité scientifique de la Marine, par un office du 28 décembre 1862, adresse, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire d'un *Vocabulaire français-japonais,* publié en 1862, à Paris, par M. Grégoire Soutcovoï, lieutenant de la Marine Impériale russe.

M. Schiefner présente au nom de M. Hermann Schlagintweit un exemplaire de l'article, intitulé *Glossary of tibetan geographical terms,* tiré du Journal de la Société Royale Asiatique.

Lecture est faite d'une lettre du 27 décembre, par laquelle M. Charmoy, membre correspondant, marque au Secrétaire perpétuel qu'il est sur le point de terminer la traduction annotée du second volume de texte du Chéref-nâmeh, et qu'il ne lui restera plus, pour mener son travail à bonne fin, qu'à transcrire la traduction du second volume, qu'il espère achever dans le courant de l'été prochain.

M. Kästner, par une lettre datée d'Alexandrapol le 23 décembre, donne des nouvelles du voyage qu'il a fait aux couvents d'Haghbat et de Sanahin et de la marche de ses travaux pour la copie des inscriptions qui s'y trouvent. Ces occupations ayant pris trop de temps, la saison, quand il les a achevées, était déjà trop avancée pour pouvoir entreprendre un voyage à Erivan afin d'y copier la grande inscription cunéiforme d'Armavir. M. Kästner promet de le faire à une autre époque; pour le moment il est occupé à mettre en ordre les dessins au nombre de 80, qu'il a fait des couvents d'Haghbat et de Sanahin, et les enverra prochainement à M. Brosset. (v. la séance du 8 août 1862).

Le Département des mines et salines, Ministère des Finances, par un office du 18 décembre 1862, envoie un paquet d'anciennes monnaies d'argent, trouvées dans le gouvernement de Podolie, et prie l'Académie de les examiner et de dire si elles offrent quelque intérêt au point de vue numismatique pour être conservées; sinon, elles seront fondues à la monnaie. Les monnaies sont remises à M. Kunik qui se charge de les examiner.

M. Böhtlingk présente au nom de M. Rauch, membre honoraire, deux monnaies turcques, une monnaie samanide et deux médailles polonaises, toutes en argent. Les monnaies seront placées au Musée asiatique, les médailles — au cabinet numismatique, et le donateur sera remercié.

M. Volck, par une lettre du 18 décembre, de Dorpat, remercie pour l'admission de son travail: *Ibn Malik Lâmiyat ul af'âl* dans le recueil des Mémoires, et envoie une préface destinée à être placée en tête de l'ouvrage.

Le Comité central de Statistique, Ministère de l'Intérieur, par un office du 10 décembre 1862, demande la communication, pour un court délai, des listes de lieux habités des gouvernements de Iékaterinoslaf, d'Olonets, de Tchernigof et de Novgorod. — Le Secrétaire perpétuel est chargé de faire droit à cette demande.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 11 (23) janvier 1863.

Le Secrétaire perpétuel annonce que pour le prochain concours Ouvarof (le VIIe) ont été présentés neuf ouvrages, dont cinq dramatiques et quatre historiques. L'admis-

sion de ces ouvrages est arrêtée et, conformément au règlement des prix Ouvarof, deux commissions sont nommées; l'une, chargée de l'examen des ouvrages dramatiques, se compose de MM. Biliarski, Grot, Sreznefski, Nikitenko, Pletnef, Vélïaminof-Zernof et Vostokof; l'autre chargée de l'examen des ouvrages historiques, est composée de MM. Oustrialof, Kunik, Grot, Biliarski, Sreznefski, Vélïaminof-Zernof et Nikitenko.

Le bibliothécaire en chef de la Bibliothèque royale à Stuttgart, le premier secrétaire de l'Académie des sciences de Vienne et le bibliothécaire de l'Observatoire de Washington, adressent des remercîments pour l'envoi de publications de l'Académie.

Conformément à une décision, prise dans la séance précédente, l'Assemblée procède à l'élection, par la voie du scrutin, de M. P. Biliarski au grade d'académicien extraordinaire et de M. le Conseiller de cour P. Pekarski à une place vacante d'adjoint dans la Classe de la langue et de la littérature russe. Au dépouillement du scrutin les deux candidats se trouvent être élus; leur élection sera soumise à la sanction de Sa Majesté l'Empereur.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Memoirs of the royal astronomical Society. Vol. XXIX. London 1861. 4.

Hill, Car. Joh. Daniels. Deo favente, Matheseos fundamenta nova analytica. P. I. Londini Gothorum 1860. 4.

Jaenisch, C. F. de. Traité des applications de l'analyse mathématique au jeu des échecs. St. Pétersbourg 1862. 2 Vol. 8.

Hermite, M. Sur la théorie des équations modulaires et la résolution de l'équation du cinquième degré. Paris 1859. 4.

Smitt, J. D. Bidrag till kännedomen om focala egenskaperna hos andra gradens ytor. Lund 1860. 4.

Hansen, P. A. Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode zur Berechnung der absoluten Störungen der kleinen Planeten. 2te Abhandlung. Leipzig 1857. (A. d. Abh. d. math. phys. Cl. d. k. Sächs. Ges. d. W.)

Johnson, Manuel J. Astronomical and meteorological observations made at the Radcliffe Observatory in the years 1853 and 1854. Oxford. 1855—56. 2 Voll. 8.

Amtlicher Bericht über die fünfunddreissigste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg im September 1860. Königsberg 1861. 4.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von Prof. Dr. C. O. Weber. 17ter Jahrgang, 1te und 2te Hälfte. Bonn 1860. 8.

Zweiter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit v. 13ten Mai 1860 bis zum 12ten Mai 1861. Offenbach 1861. 8.

Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main für das Rechnungsjahr 1860—1861. 8.

Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1860—61. St. Gallen 1861. 8.

Neue Denkschriften der allgem. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band XVII. XVIII. Zürich 1860—61. 4.

Atti della Società Elvetica delle scienze naturali riunita in Lugano nei giorni 11 — 13 Settembre 1860. Sessione 44. Lugano 1861. 8.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus den Jahren 1858 — 1861, Bern 1859, 1860. 8.

Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer 43sten Versammlung in Bern den 2 — 4 August 1858. Bern 1859. 8.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Tome VII. Bulletin N° 48. Lausanne 1861. 8.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XVI. 1e partie. Genève 1861. 4.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. 3ter Theil. Heft 1. 2. Basel 1841. 8.

Schriften der k. Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 2ter Jahrgang. 1861. Abth. 1. 2. Königsberg 1862. 4.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. XII. Jahrgang. N° 9—12.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XXXIV. Année 1861, N° III. Moscou 1861. 8.

Möller, Astolf Mozart. Undersökningar angående ljudande rörs tonhöjd, intensitet och klangfärg. Lund 1861. 4.

Zantedeschi, Franc. Nota al rapporto del chimico Dumas intorno alle scoperte spettroscopiche dei sigg. Bunsen e Kirchhoff. (Estr. dal Vol. VII, ser. III. degli Atti dell' Istituto stesso.)

Zuchold, Ernst Amandus. Bibliotheca photographica. Leipzig 1860. 8.

Holmgren, K. A. Rön angående magnetismens inverkan på wärmeledningen hos fasta kroppar. Stockholm 1861. 8.

Hamel, Dr. Bishop Watson and the electric telegraph. London 1861. 8.

Chydenius, Joh. Jak. Kemisk undersökning af Thorjord och Thorsalter. Helsingfors 1861. 8.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, herausgegeben v. K. C. v. Leonhard und H. G. Bronn. Jahrg. 1861, 6tes Heft. 1862. 1. 2. Heft. Stuttgart 1861. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band XIII. Heft 2. 3. Berlin 1861.

The quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XVII. 4. Vol. XVIII. 1. N° 68. 69. London 1861. 8.

Murchison, Sir Rod. Impey, On the inapplicability of the new term «Dyas» to the «Permian» group of rocks. 8.

Payot, Ven. Observations météorologiques faites à Chamounix en 1855—57 et observations thermométriques au sujet des sources et de divers cours d'eau de la vallée de l'Arve. 8.

Results of meteorological observations for twenty years, for Hobart Town, from January 1841 to December 1854. Hobart Town. 1861. 4.

Payot, Ven. Catalogue de la série des roches de la chaine du Mont-Blanc. Genève 1855. 4.

Geologische Kaart van Nederland, vervaardigd door Dr. W. C. H. Staring. Op de schaal van 1: 200000, in 28 bladen, blad 19. 20.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeb. v. d. k. bayer. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Neue Reihe. XVIII. Jahrg. Redigirt von Dr. A. E. Fürnrohr. Regensburg 1860. 8.

Gartenflora, herausgegeben u. redigirt von Dr. Ed. Regel. 1861 November und December. 1862 Januar — Mai. Erlangen 1861 — 62. 8.

Flora Batava, of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen, door Wijlen Jan Kops, vervolgd door P. M. E. Gevers Deijnoot. 185 Aflevering. Amsterdam. 4.

Westerlund, Carl Agardh. Bidrag till kännedomen af Sveriges Atriplices. Lund 1861. 8.

Payot, V. Guide du Botaniste au jardin de la mer de glace. Genève 1854.

Payot, V. Catalogue des fougères, prêles et lycopodiacées des environs du Mont-Blanc. Paris et Genève 1860. 8.

Payot, V. Catalogue phytostatique de plantes cryptogames cellulaires ou Guide du Lichenologue au Mont-Blanc. Lausanne 1860. 8.

Note chronologique sur les travaux de l'école vulgarisatrice. 8.

The proceedings of the Zoological Society of London 1860. Part II, 1861. Part I. II. London 8.

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV. p. 7. Section 1. London 1861. 4.

Andersen, Carl H. Om Blötdjurens plats i Systemet. I. Lund 1860. 8.

Karsten, Pet. Ad. Synopsis Pezizarum et Ascobolorum Fenniae. Helsingfors 1861. 8.

Odenius, M. V. Salivkörtlarnes Anatomi hos menniskan. Lund 1860. 8.

Bischoff, Th. L. W. Der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels. Giessen 1853. 8.

— und Carl Voigt. Die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers durch neue Untersuchungen festgestellt. Leipzig u. Heidelberg 1860. 8.

Bischoff, Th. L. W. Entwickelungsgeschichte des Meerschweinchens. Giessen 1852. 4.

— Entwickelungsgeschichte des Rehes. Giessen 1854. 4.

Société de Géographie de Genève. Mémoires et Bulletin. T. 1er, livr. 1. 2. Genève 1860. 8.

Bulletin de la Société de Géographie. Ve série. Tome II. Année 1861. Paris 1861. 8.

Kongliga Svenska Fregatten Eugenies Resa omkring Jorden under befäl af C. A. Virgin. Zoologi V; Botanik II; Fysik II. Stockholm 1861. 4.

Voyage autour du Monde sur la frégate Suédoise L'Eugénie exécuté pendant les années 1851—53, sous le commandement de C. A. Virgin. Physique II. Stockholm 1861. 4.

Statistique de la France. Deuxième série. T. III. p. 1. Mouvement de la population en 1851—53, p. 2. Statistique des établissements d'aliénés de 1842 à 1853.

T. IV. p. I. Mouvement de la population pendant l'année 1854.

T. VI. Statistique de l'assistance publique de 1842 à 53.

T. VII, VIII. Statistique agricole.

T. IX. Résultats du dénombrement de la population en 1856.

T. X. Mouvement de la population pendant les années 1855—1857. Strasbourg 1856—61.

T. XII. Industrie. Paris 1850. 4.

Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Interim. Hauptredakteur Heinrich C. Weeber. 1861. Brünn. 4.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Herausgegeben von A. Erman. Band XX. Heft 3. 4. Band XXI. Heft 1. Berlin 1861—62. 8.

Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Ehst- und Kurlands, herausgegeben von der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostsee-Provinzen Russlands. 10ten Bandes 1stes Heft. Riga 1861. 8.

Reisen in den Süden von Ost-Sibirien im Auftrage der k. russischen geographischen Gesellschaft. Ausgeführt in den Jahren 1855—59, durch G. Radde. Botanische Abtheilung, bearbeitet von E. Regel. Band I. Moskau 1861. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. N° CCLXXXII. N. III. Calcutta 1861.

Revue orientale et américaine. 4e année. N° 30. 31. Paris 1861. 8.

Langlois, Victor. Supplément à l'essai de classification des suites monétaires de la Géorgie depuis l'antiquité jusqu'à nos jours.

(Extr. de la Revue de la numism. belg. t. V.)

Reinaud. Mémoire sur le commencement et la fin du

royaume de la Mésène et de la Kharacène. Paris. 1861. 8.

Lassen, Christian. Indische Alterthumskunde. 4ten Bandes 2te Hälfte. Leipzig 1861. 8.

Légende d'Ilvala et Vatapi, épisode du Mahabharata, trad. du Sanscrit par Ph. Ed. Foucaux. Paris 1861. 8.

Rougé, Vicomte E. de. Étude sur divers monuments du règne de Toutmès III. découverts à Thèbes par M. Mariette. Paris 1861. 8.

Rockinger, Ludw. Über Briefsteller und Formelbücher in Deutschland während des Mittelalters. München 1861. 4.

Hanns Sachsens sehr herrliche schöne und wahrhafte Gedicht Fabeln und gute Schwenck. In einem Auszuge aus dem ersten Buch, mit beygefügten Worterklärungen von J. H. H. Nürnberg 1781. 8. (Donum D^r. Weissii.)

Meyer, Dr. Joachim. Neue Beiträge zur Feststellung, Verbesserung und Vermehrung des Schillerschen Textes. Nürnberg 1860. 8.

Rancken, J. Oskar I. Cid i de spanska romanserna, hos Corneille och Herder. Helsingfors 1861. 8.

Il sogno componimento estratto dai manoscritti del commendatore Salvatore Fenicia. Napoli 1862. 16.

Καλλίβουρσος, Π. Ἱπποκράτης, περιοδικὸν σύγγραμμα τῶν ἰατρικῶν ἐπιστημῶν. Τομ. ά, τεῦχος ά. β΄. 1862. 4.

Linsén, A. L. Om Rakitis. Helsingfors 1861. 8.

Roschier, Joh. Wilh. Om Retinitis pigmentosa. Helsingfors 1861. 8.

Gadd, Karl Oskar. Några ord om vissa inflammationer i högra höftbensgropen. (Perityphlitis). Helsingfors 1861. 8.

Konstantinoff, Général-Major. Lectures sur les fusées de guerre faites en 1860 par ordre de S. A. I. Mgr. le Grand-Duc Michel. Paris 1861. 1 Vol. 8. et Atlas. 4.

Systematisch-alphabetischer Hauptkatalog der königlichen Universitätsbibliothek zu Tübingen. G. Theologie. Tübingen 1861. 4.

Catalogue raisonné de la Bibliothèque du Ministère de la Marine. Section des livres en langues étrangères. St.-Pétersbourg 1861. 8.

— of the library of the supreme Court of Victoria. 1861. Melbourne. 8.

— of the Melbourne public library for 1861. Melbourne 1861. 8.

Boletin bibliográfico español. Año III. N° 7 — 16. 8.

Kraft, Jens E. Norsk Forfatter-Lexikon. 1814 — 1856. Efter Forfatterens Död ordnet, foröget, fortsat og udgivet af Chr. C. A. Lange. Hefte 1 — 5. Christiania 1857 — 60. 8.

Martius, Carl Fr. Phil. v. Zum Gedächtniss an Jean Baptiste Biot. München 1862. 4.

Hoffmann, Dr. Franz. Akademische Festrede zur Feier des hundertjährigen Geburtstages Johann Gottlieb Fichte's. Würzburg 1862. 4.

Mendez, Fr. Franc. Noticias sobre la vida, escritos y viajes del RMO. P. MTRO. Fr. Enrique Florez. Segunda edicion. Madrid 1860. 8.

Philippi Melanthonis epistulae tres ed. Rud. Baxmann. Vitebergae 1860. 4.

Ram, P. F. X. de. Discours prononcé le 5 nov. 1861 après le service funèbre pour le repos de l'ame de M. J. A. J. Quirini. Louvain 1861. 8.

Quatrefages, M. de. Eloge historique de M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire. Paris 1862. 8.

Bischoff, Theod. Ludw. Wilh. Gedächtnissrede auf Friedrich Tiedemann. München 1861. 4.

Hettinger, Dr. Franz. Der Organismus der Universitätswissenschaften und die Stellung der Theologie in demselben. Würzburg 1862. 4.

Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Vom Jahre 1861. Göttingen. 8.

Des publications des Universités de Jena (5), Halle (35), Tübingen (10) et Königsberg (34) pour l'année 1861, de Breslau (32), Rostock (9) et Würzbourg (85) pour les années 1861 et 1862, de Helsingfors (18) pour l'année 1862.

Tübinger Universitätsschriften aus dem Jahre 1861. Tübingen 1861. 4.

Thaulow. Die Feierlichkeiten bei der Einweihung der Kieler Universität in den Octobertagen des Jahres 1665. Kiel 1862. 8.

Annuaire de l'Université catholique de Louvain. 1861. Louvain. 12.

Det kongelige Norske Frederiks Universitets Stiftelse, fremstillet i anledning af dets Halvhundredaarsfest af M. J. Monrad. Christiania 1861. 8.

Upsala Universitets årsskrift. 1861. 8.

Index scholarum in Academia regia Upsaliensi per sem. autumnale a. MDCCCLXI et vernale a. MDCCCLXII habendarum. Upsaliae 1861 — 1862. Fol.

Föreläsningar och öfningar vid. k. Universitetet i Upsala. Höstterminen 1861 och Vårterminen 1862. Upsala. 8.

Melbourne University Calendar. 1858 — 59. 1859 — 60. 1860 — 61. Melbourne. 12.

Memorias de la real Academia de ciencias de Madrid. Tomo III. 2^e ser. Ciencias fisicas. T. I. p. 2. Tomo IV. 3^e serie. Ciencias naturales. T. II. p. 3. Tomo V. Madrid 1859 — 61. 4.

Discursos leidos en las sesiones publicas que para dar posesion de plazas de numero ha celebrado desde 1852 la real Academia de la historia. Madrid 1858. 8.

Discurso leido á la real Academia de la historia en 1852, 1858 y 1860. Madrid 1859 — 60. 8.

Noticia de las actas de la real Academia de la historia, leida en 1860 per Don Pedro Saban. Madrid 1860. 8.

Paru le 15 février 1863.